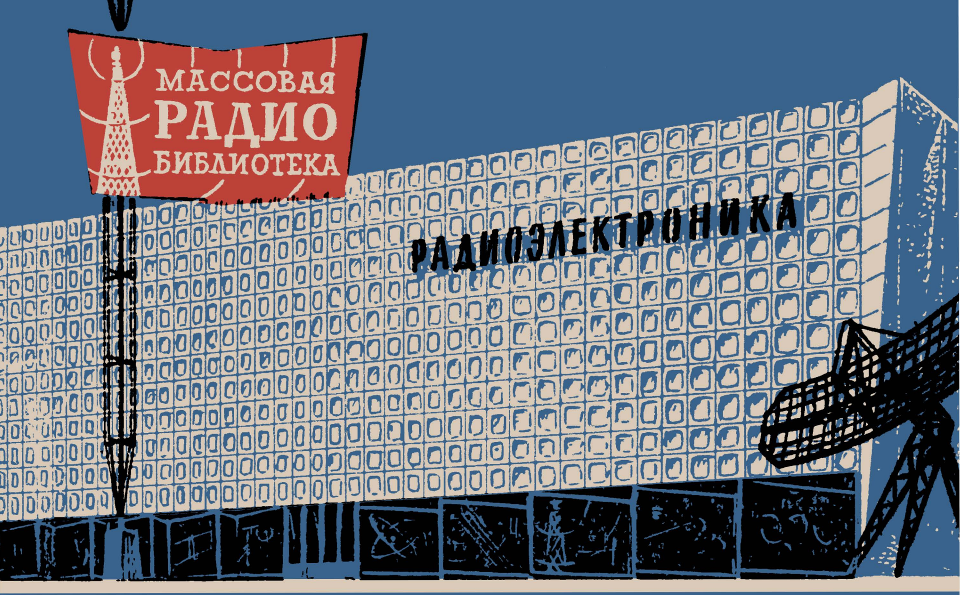


С. В. Литвинов

Радиовещательная аппаратура на ВДНХ

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 402

С. В. ЛИТВИНОВ

РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА НА ВДНХ

(ЭКСПОЗИЦИЯ 1960 г.)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1961 ЛЕНИНГРАД

Брошюра знакомит читателя с радиовещательной и электроакустической аппаратурой, экспонируемой в павильоне «Радиоэлектроника и связь» Выставки достижений народного хозяйства СССР.

Дан краткий обзор экспонатов этого раздела. Приведены основные технические данные ряда экспонатов, в том числе аппаратуры воспроизведения стереофонической записи звука, радиоприемников на полупроводниковых приборах и электромузыкальных инструментов «Экводин».

Брошюра предназначена для широкого круга радиолюбителей.

6Ф2. 12. *Литвинов Сергей Владимирович*
Л 64 **Радиовещательная аппаратура на ВДНХ.** М.—Л., Госэнергоиздат, 1961.
72 с. с илл. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 402)

6Ф2.12

Редактор *Л. Е. Левитин* Техн. редактор *Г. Е. Ларионов*

Сдано в набор 21/XII 1960 г. Подписано к печати 21/III 1961 г.
Бумага 84×108 1/32 3,69 печ. л. 4 уч.-изд. л.
Т 03575 Тираж 25 000 экз. Цена 16 коп. Зак. 912

1-я типография Профиздата, Москва, Крутицкий вал, 18

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Весной 1959 г. в Москве открылась Выставка достижений народного хозяйства СССР.

Созданная на базе трех ранее существовавших выставок (Всесоюзной сельскохозяйственной, Всесоюзной промышленной и Всесоюзной строительной), Выставка достижений народного хозяйства десятками тысяч своих интереснейших экспонатов убедительно рассказывает о великих трудовых победах рабочих и колхозников, ученых и инженеров — вдохновенных и самоотверженных строителей светлого коммунистического будущего.

Среди многих вновь построенных павильонов, еще более украсивших территорию бывшей Сельскохозяйственной выставки, новизной архитектурного решения, изяществом и легкостью форм выделяется павильон «Радиоэлектроника и связь», где собраны лучшие образцы советской радиоэлектронной аппаратуры (рис. 1).

Быстрый технический прогресс Советского Союза сопровождается непрерывным развитием и совершенствованием радиоэлектронной промышленности. Только за 10 лет — с 1948 по 1957 г. — выпуск изделий радиоэлектронной промышленности увеличился в 18 раз.

Радио сегодня — это не только средство связи. С каждым днем оно находит все большее применение в самых различных отраслях науки и техники. Радиоэлектронная аппаратура дает возможность управлять автоматическими заводами и электростанциями, «видеть» на дне моря, лечить болезни, водить при отсутствии видимости воздушные и морские корабли, производить сложнейшие математические вычисления. Без радиоэлектронной аппаратуры невозможно было бы осуществить запуски искусственных спутников Земли и космических ракет. Поэтому вполне понятен огромный интерес посетителей выставки к экспонатам павильона «Радиоэлектроника и связь», который только за летние месяцы 1960 г. посетило свыше 2 млн. чел.



Рис 1. Павильон «Радиоэлектроника и связь».

Значительное место среди экспонатов павильона «Радиоэлектроника и связь» занимает радиовещательная и электроакустическая аппаратура.

Всего лишь 40 лет тому назад, 11 января 1920 г., в нашей стране был осуществлен первый успешный опыт широковещательной радиотелефонной передачи. В этот день радиостанция Нижегородской радиолаборатории, построенная под руководством М. А. Бонч-Бруевича, передала радиотелефоном несколько сообщений. Передача была прослушана в четырех километрах от радиолаборатории.

Вскоре после этого события, 5 февраля 1920 г., основатель Советского государства В. И. Ленин писал М. А. Бонч-Бруевичу:

«...Пользуюсь случаем, чтобы выразить Вам глубокую благодарность и сочувствие по поводу большой работы радиоизобретений, которую Вы делаете. Газета без бумаги и «без расстояний», которую Вы создаете, будет великим делом. Всяческое и всемерное содействие обещаю Вам оказывать этой и подобной работам.

С лучшими пожеланиями В. Ульянов (Ленин)».

(В. И. Ленин, т. 35, стр. 372, IV изд.).

Пророческие слова великого Ленина сбылись. Радиовещание, которое Владимир Ильич называл «газетой без бумаги и без расстояний», стало у нас одним из важнейших средств культурного и политического воспитания народа.

За годы советской власти радиотехнической промышленностью были выпущены миллионы радиоприемников, радиол, телевизоров. Только в послевоенные годы население Советского Союза приобрело более 25 млн. радиоприемников.

Радиоаппаратура народного потребления непрерывно совершенствуется и удешевляется. И когда смотришь на лучшие отечественные радиоприемники, радиолы, магнитофоны, широко представленные в павильоне, невольно возникает чувство гордости за радиотехническую промышленность СССР, за создателей этих аппаратов — советских специалистов.

«С большим интересом и восхищением мы осмотрели павильон «Радиоэлектроника», — записали в книгу отзывов члены румынской делегации, посетившей выставку. — Экспонаты павильона свидетельствуют о громадных достижениях советской науки в этой области. От всего сердца поздравляем советских ученых и рабочих, работающих в области радиоэлектроники. Они служат не только Совет-

скому Союзу и социалистическому лагерю, но и всему человечеству».

А вот запись, оставленная представителем английской фирмы «Automatic Telephone and Electric Company»:

«Мне было весьма интересно видеть огромное количество представленной на выставке радиоэлектронной аппаратуры, сконструированной с использованием достижений современной техники. Особый интерес представляют пока-

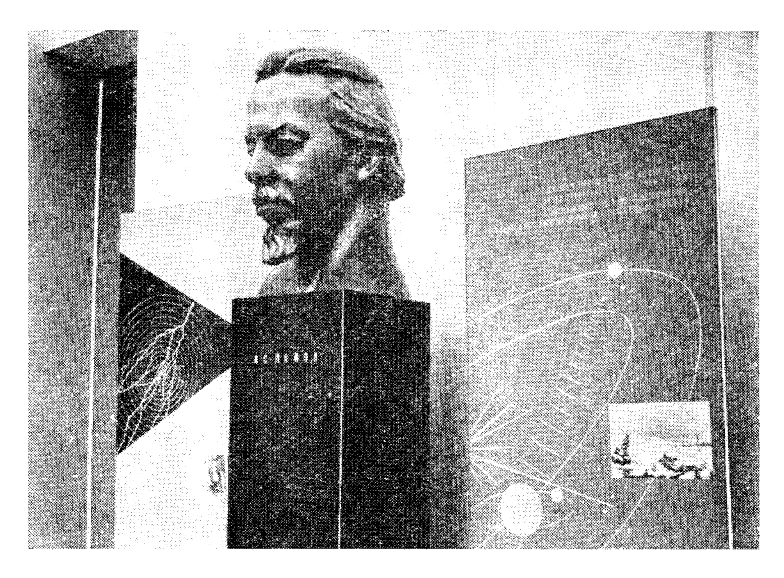


Рис. 2. Бюст А. С. Попова в вестибюле павильона «Радиоэлектроника и связь».

занные бытовые радиоприемники и телевизоры. Впервые нам пришлось услышать двухканальное стереофоническое звучание.

С наилучшими пожеланиями и поздравлениями».

Аналогичных записей очень много.

Экспонаты раздела «Радиовещательная и электроакустическая аппаратура» павильона «Радиоэлектроника и связь» позволяют не только получить представление о сегодняшнем дне техники радиовещательного приема и электроакустики, но немного заглянуть в ближайшее будущее.

Семилетний план развития народного хозяйства на 1959—1965 гг. предусматривает дальнейшее развитие радиовещания. За эти годы мощность радиовещательных станций

в СССР возрастет на 60%, а приемная сеть увеличится на 30 млн. точек.

На предприятиях радиоэлектронной промышленности будет проведена большая работа по внедрению в производство радиоаппаратуры новых прогрессивных методов. Все большее и большее применение в радиоэлектронных устройствах будут находить полупроводниковые приборы. Дальнейшее улучшение качества звучания радиоприемников, радиол, электропроигрывателей и магнитофонов обеспечит применение стереофонических систем. Все эти новые направления совершенствования радиоэлектронной аппаратуры нашли свое отражение в экспонатах павильона.

Приглашаем вас, читатель, совершить экскурсию по залам павильона «Радиоэлектроника и связь», в которых экспонируются радиовещательная и электроакустическая аппаратура.

РАДИОПРИЕМНИКИ И РАДИОЛЫ

Для того чтобы представить себе, насколько быстро идет процесс совершенствования радиоприемной аппаратуры, достаточно сравнить приемники, выпущенные лет 6—7 тому назад, с приемниками выпуска последних лет. Еще многие радиослушатели являются обладателями приемников и радиол «Урал», «ВЭФ М-557», «Балтика», «АРЗ-49», «Кама», «Ленинградец», «Москвич», «Рига Т-755» и ряда других, в самом еще недалеком прошлом считавшихся вполне современными аппаратами. Но поставьте рядом с любым из них хотя бы экспонируемую в павильоне радиолу «Латвия», появившуюся в продаже в 1959 г. И по качеству работы, и по внешнему оформлению, и по удобству эксплуатации «Латвия» значительно превосходит любой из перечисленных выше аппаратов. Радиоприемник радиолы «Латвия», как и любой другой современный приемник аналогичного класса, кроме станций, работающих в диапазонах длинных, средних и коротких волн, дает возможность приема радиостанций, работающих с частотной модуляцией в диапазоне ультракоротких волн. Как известно, прием на ультракоротких волнах позволяет получить высококачественное воспроизведение радиовещательных программ в широкой полосе частот и большом динамическом диапазоне при весьма низком уровне помех.

Перечисленные выше радиоприемники старых выпусков обеспечивали воспроизведение звуковых частот до 3 500 — 4 000 *гц*. Новые приемники при работе на ультракоротких волнах обеспечивают эффективное воспроизведение звуковых частот в диапазоне от 50 до 10 000—14 000 *гц*.

Изменена система переключения диапазонов. Неудобные в монтаже и ненадежные в работе галетные переключатели заменены переключателями клавишного типа, которые значительно упрощают технологию сборки аппаратуры, имеют высокую эксплуатационную надежность и вносят большие удобства в управление приемниками. Для того чтобы вклю-

чить аппарат, достаточно лишь нажать клавишу, причем в большинстве радиоприемников и радиол при этом включаются сразу и электросеть и нужный диапазон. В радиолах имеются отдельные клавиши и для включения звукоснимателя. Электропроигрыватели радиол рассчитаны на воспроизведение как обычных, так и долгоиграющих пластинок. Их диски имеют три скорости вращения — 78, 45 и $33^1/_3$ *об/мин.* Монтаж многих аппаратов выполнен печатным способом.

К усовершенствованиям, имеющим место во многих современных приемниках, относится также наличие двух внутренних антенн. Одна из них — поворотная ферритовая, служит для приема радиостанций, работающих на длинных и средних волнах. Прием на эту антенну, особенно в условиях больших городов, получается более чистым, так как, настраиваясь антенной, можно свести до минимума индустриальные помехи.

Вторая антенна (внутренний диполь) служит для приема радиостанций, работающих в диапазоне ультракоротких волн.

Все современные радиоприемники, получающие питание от электросети, работают на лампах пальчиковой серии. Вместо ламповых выпрямителей в них применены селеновые, обеспечивающие более надежную работу. Вес приемников и радиол, а также мощность, потребляемая ими от электросети, значительно ниже, чем у всех аналогичных аппаратов более ранних выпусков.

Одним из главных преимуществ радиоприемников и радиол последних выпусков является весьма высокое качество звучания. Даже наиболее простые и дешевые аппараты обеспечивают вполне удовлетворительное воспроизведение как речевых, так и музыкальных передач. А звучание новых приемников и радиол высшего класса можно без преувеличения назвать художественным.

Акустические качества ранее выпускавшихся приемников и радиол определялись главным обазом частотной характеристикой усилителя низкой частоты. Один громкоговоритель, составлявший (вместе с отражательной доской) акустическую систему, имел очень узкую характеристику направленности, вследствие чего при слушании радиопередач создавалось впечатление, что звук исходит из одной точки — из центра отражательной доски, где укреплен громкоговоритель. При слушании речевых передач с этим можно мириться, но при слушании музыкальных программ, особен-

но в оркестровом исполнении, узкая направленность акустической системы полностью исключает «объемность» звучания.

Акустические качества приемников и радиол новых моделей определяются прежде всего их акустическими системами. Для того чтобы радиоприемники и радиолы могли воспроизводить широкий диапазон частот, обеспечиваемый частотно-модулированными передачами в ультракоротковолновом диапазоне и современными высококачественными магнитными и граммофонными записями, потребовалось создание акустических систем, обладающих широкой характеристикой направленности и дающих возможность воспроизводить звуковые частоты в диапазоне от 40—60 до 10 000 *гц,* а в первоклассных аппаратах до 14 000 *гц.*

Акустические системы современных приемников и радиол среднего класса состоят в большинстве случаев из четырех громкоговорителей — двух широкополосных, располагаемых на передней стороне футляра, и двух высокочастотных, располагаемых на боковых стенках. Боковые громкоговорители обеспечивают воспроизведение высших звуковых частот, расширяют характеристику направленности и создают впечатление «объемности» звучания, которое достигается экспериментальным подбором соотношения мощностей между фронтальными и боковыми громкоговорителями.

Приемники и радиолы высшего класса имеют более сложные акустические системы. Одна из таких систем применена в напольной радиоле «Кристалл». Эта акустическая система состоит из двух низкочастотных громкоговорителей 4ГД-1, установленных в нижней части передней панели, одного среднечастотного громкоговорителя 3ГД-7, установленного в левой верхней части передней панели, и двух высокочастотных громкоговорителей ВГД-1, установленных на передней панели, в ее правой верхней части. На боковых стенках футляра установлены два громкоговорителя 1ГД-9.

Акустические системы, состоящие из одного громкоговорителя, сейчас применяются лишь в наиболее дешевых приемниках (например, «Волна») и в приемниках с питанием от батарей.

Радиоприемники и радиолы новых моделей отличаются и своим внешним видом. Они имеют большие красивые горизонтальные шкалы, оригинальные указатели положений ручек регулирования тембра и настройки ферритовых антенн, клавишные переключатели диапазонов и тонрегистров. Нарядные декоративные ткани и высококачественная

отделка футляров делают радиолы и приемники еще более привлекательными.

Ниже будет кратко рассказано о некоторых радиоприемниках и радиолах, экспонирующихся в разделе «Радиовещательная и электроакустическая аппаратура» павильона «Радиоэлектроника и связь».

Наш рассказ мы начнем с приемника «Фестиваль».

Радиоприемник «Фестиваль»

Радиовещательный приемник высшего класса «Фестиваль» (рис. 3) рассчитан на высококачественный прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн и с частотной

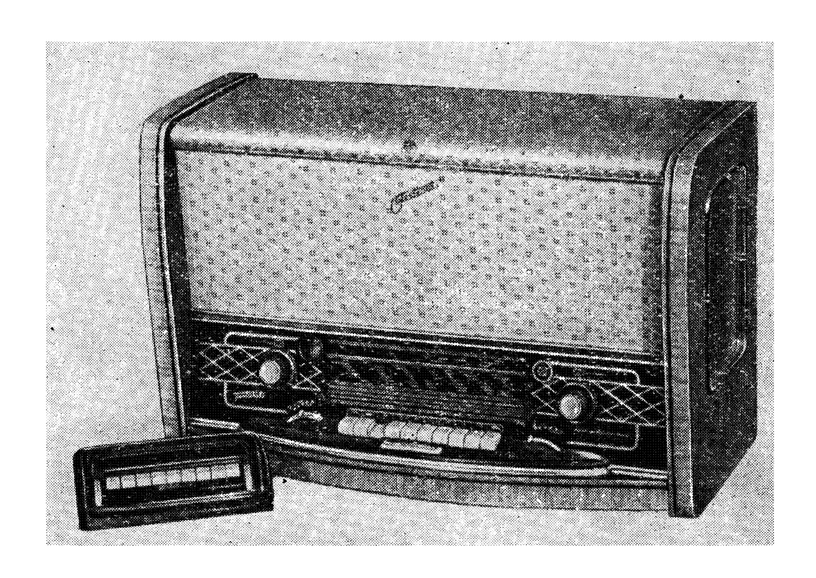


Рис. 3. Радиоприемник «Фестиваль».

модуляцией в диапазоне УКВ. При наличии электропроигрывателя или патефона с звукоснимателем «Фестиваль» дает возможность художественного воспроизведения граммофонной записи.

Приемник имеет внутренную поворотную магнитную антену и внутренний УКВ диполь, который при отсутствии

наружной антенны благодаря высокой чувствительности приемника может быть использован и для приема коротковолновых радиостанций.

Предусмотрена возможность подключения внешнего громкоговорителя и магнитофона.

«Фестиваль» имеет пульт дистанционного управления. Как известно, оркестровая музыка и звучание больших хоровых ансамблей наиболее полно воспринимаются радиослушателем лишь на некотором расстоянии от приемника. Пульт дистанционного управления «Фестиваля», соединенный с приемником гибким кабелем длиной 6 *м*, позволяет включать и выключать его, переключать диапазоны, настраиваться на радиостанции и регулировать громкость приема. Пульт имеет свою шкалу, аналогичную шкале приемника, но и отличающуюся меньшими размерами.

В «Фестивале» имеются также система автоматической подстройки приемника во время его работы и моторная настройка на радиостанции. Достаточно лишь нажать специальную клавишу, как включается механизм моторной настройки, который осуществляет плавный полный поворот (на 180°) ротора блока конденсаторов переменной емкости и тем самым обеспечивает прием любой радиостанции, слышимой на включенном диапазоне. Время прослушивания каждой принятой радиостанции вполне достаточно для того, чтобы определить содержание передачи. Если услышанная программа удовлетворяет слушателя, клавишу опускают, а приемник остается настроенным на нужную радиостанцию.

Акустическая система «Фестиваля» состоит из четырех громкоговорителей — двух фронтальных широкополосных типа 6ГД-1 и двух высокочастотных 1ГД-1, установленных на боковых стенках футляра.

В приемнике работают следующие радиолампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь ЧМ тракта;

6К4П — усилитель высокой частоты АМ тракта;

6И1П — гетеродин и смеситель АМ тракта и первый каскад усиления промежуточной частоты ЧМ тракта;

6К4П (2 шт.) — два каскада усиления промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Х2П — детектор и выпрямитель АРУ АМ тракта;

6Е5С — оптический индикатор настройки;

6Н2П — два каскада предварительного усилителя низкой частоты;

6П14П (2 шт.) — двухтактный оконечный каскад.

В качестве детектора ЧМ тракта работают полупроводниковые диоды.

В системе автоматической подстройки применены две лампы — 6Н2П и 6П14П.

Выпрямитель селеновый АВС-120-270.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 5,9—6,3 *Мгц* (50,8—47,7 *м*); короткие волны II 6,95—7,4 *Мгц* (43,2—40,55 *м*); короткие волны III 8,75—10,4 *Мгц* (34,3—28,85 *м*); короткие волны IV 11,35—12,1 *Мгц* (26,4—24,8 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ — 4 *мкв*, в диапазонах коротких, средних и длинных волн — 26 *мкв*.*

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на +10 *кгц* — 72 *дб*; в диапазоне УКВ при расстройке частоты на +250 *кгц* — 36 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 50—12 000 *гц*, по АМ тракту 50—6 000 *гц*.

Точность автоподстройки в АМ тракте при входном сигнале 500 *мкв* не хуже 450 *гц*; в ЧМ тракте при входном сигнале 20 *мкв* — не хуже 56 *кгц*.

Выходная мощность 6 *ва*.

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Потребляемая мощность 100 *вт*.

Размеры приемника 660×424×311 *мм*, вес 24,5 *кг*. Размеры пульта дистанционного управления 228×120×58 *мм*, вес (вместе с соединительным кабелем) 1,75 *кг*.

Радиоприемник «Рассвет»

Семиламповый радиоприемник «Рассвет» (рис. 4) обеспечивает прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн и с частотной модуляцией в диапазоне УКВ.

При наличии электропроигрывателя или патефона с звукоснимателем «Рассвет» дает возможность воспроизведения граммофонных записей.

Приемник имеет внутренний УКВ диполь; предусмотрена возможность подключения внешнего громкоговорителя и магнитофона.

На лицевой стороне футляра аппарата вмонтированы часы, снабженные механизмом, автоматически включающим

* Чувствительность определяется как напряжение на входе аппарата (в микровольтах) при развиваемой на выходе мощности 50 *мвт* при условии отношения напряжения сигнала на выходе к напряжению шумов (при отсутствии модуляции) не менее 20 *дб*.

и выключающим приемник в любое заранее заданное время. Часы, имеющие двухнедельный завод, снабжены тремя циферблатами — основным и двумя вспомогательными, размещенными на основном циферблате.

На вспомогательном циферблате, расположенном слева, устанавливается время включения приемника. На правом вспомогательном циферблате устанавливается время выключения приемника. Установка времени включения и выключения производится специальными ручками, расположенными рядом с соответствующим циферблатом.

Градуировка вспомогательных циферблатов позволяет задавать нужное время включения и выключения аппарата с достаточно высокой точностью.

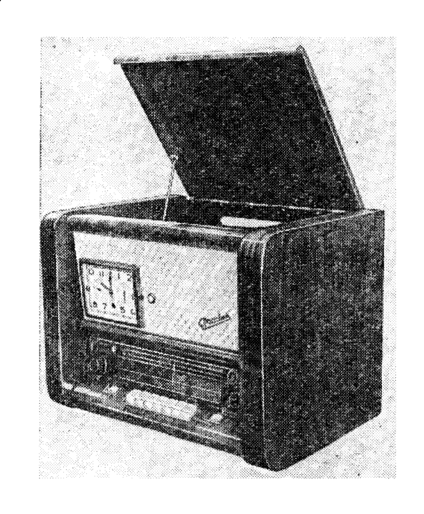


Рис. 4. Радиоприемник «Рассвет» в радиольном оформлении.

«Рассвет» имеет раздельные плавные регулировки высших и низших звуковых частот, автоматическую регулировку усиления, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте.

Акустическую систему приемника составляют два громкоговорителя 1ГД-9.

В приемнике работают следующие радиолампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь ЧМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь АМ тракта;

6К4П — усилитель промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Е5С — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ тракта и выпрямитель АРУ;

6Н2П — первый и второй каскады усилителя низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель.

Выпрямитель селеновый АВС-80-210.

Монтаж приемника выполнен печатным способом.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *гц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,0—12,1 *Мгц* (33,3—24,8 *м*); короткие волны II 3,95—7,5 *Мгц* (76—40 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 25 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 200 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала при расстройке частоты на ±10 *кгц* в диапазонах коротких, средних и длинных волн 40 *дб;* при расстройке частоты на ±250 *кгц* в диапазоне УКВ 30 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 100—7 000 *гц*, по АМ тракту 100—4 000 *гц*.

Выходная мощность 2 *вт*.

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в;* потребляемая мощность не более 60 *вт*.

Размеры приемника 520×368×340 *мм;* вес 11,8 *кг*.

Радиоприемник «Волна»

Этот аппарат (рис. 5) может служить образцом наиболее простого и дешевого приемника. Он рассчитан на громкоговорящий прием главным образом местных радио-

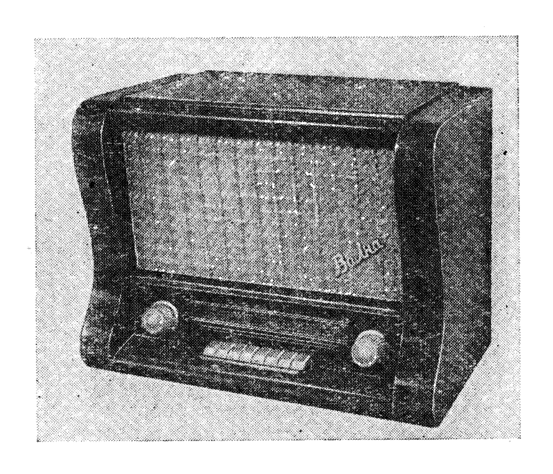


Рис. 5. Радиоприемник «Волна».

станций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных и средних волн. При наличии патефона с звукоснимателем или электропроигрывателя «Волна» позволяет воспроизводить граммофонные записи с громко-

стью, достаточной для жилой комнаты среднего размера.

Приемник имеет клавишный переключатель диапазонов и один громкоговоритель (1ГД-5).

В приемнике работают следующие радиолампы:

6И1П — преобразователь частоты;

6И1П — усилитель промежуточный частоты и предварительный усилитель низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель низкой частоты.

В качестве детектора работает германиевый диод Д2-Д.

Выпрямитель — безламповый, работающий на двух германиевых диодах ДГЦ-26.

Собран приемник в изящном футляре, сделанном из пластмассы.

Основные технические данные приемника

Диапазон волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*).

Чувствительность 400 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала при расстройке частоты на ±10 *кгц* 18 *дб*.

Выходная мощность 0,5 *ва*.

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в;* потребляемая мощность — не более 35 *вт*.

Размеры приемника 270×215×145 *мм;* вес 4,75 *кг*.

Радиола «Кристалл-2»

Радиола высшего класса «Кристалл-2» обеспечивает высококачественный прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн и с частотной модуляцией в диапазоне ультракоротких волн, а также художественное воспроизведение граммофонной записи.

Приемник радиолы обладает весьма высокими электрическими и акустическими параметрами. Он имеет внутренние поворотную антенну и УКВ диполь, систему комбинированных АМ/ЧМ фильтров промежуточной частоты с переменной полосой пропускания по АМ тракту, автоматическую регулировку усиления, плавные раздельные регулировки тембра, устройство дистанционного управления, устройства для автоматической настройки приемника и его автоматической подстройки, ступенчатый регулятор тембра (тонрегистр) на четыре положения.

Устройство дистанционного управления дает возможность включения и выключения радиолы, настройки на ра-

2 Заказ 912

диостанции, регулировки громкости звучания и переключения тембра («речь» — «музыка»).

В приемнике применен печатный монтаж.

Радиола имеет выносную акустическую систему, состоящую из двух тумб. Низшие и средние звуковые частоты воспроизводятся двумя громкоговорителями 4ГД-1, размещенными в одной тумбе. В другой тумбе помещены громкоговоритель 3ГД-7, рассчитанный на воспроизведение средних частот, и два высокочастотных громкоговорителя 1ГД-9.

В приемнике работают следующие лампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6К4П — усилитель высокой частоты АМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь АМ тракта;

6К4П (2 шт.) — два каскада усиления промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Е1П — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ тракта и выпрямитель АРУ;

6Н2П — предварительный усилитель низкой частоты основного канала и предварительный усилитель низкой частоты канала высших звуковых частот;

6П14П — выходной каскад усилителя низкой частоты канала высших звуковых частот;

6Н2П — два каскада предварительного усиления основного канала усилителя низкой частоты;

6П14П (2 шт.) — выходной двухтактный каскад основного канала усилителя низкой частоты;

6Н1П — модулятор и лампа-реле устройства автоматической настройки;

6П14П — усилитель мощности устройства автоматической настройки.

В дробном детекторе ЧМ тракта работает полупроводниковый диод Д2В.

Выпрямитель селеновый.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 11,49—12,14 *Мгц* (26,1—24,8 *м*); короткие волны II 9,36—9,87 *Мгц* (32,05—30,4 *м*); короткие волны III 6,94—7,35 *Мгц* (43,2—40,8 *м*); короткие волны IV 5,98—6,3 *Мгц* (50,9—47,6 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 4 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 40 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах длинных, средних и коротких волн при расстройке частоты на ±10 *кгц* не хуже 80 *дб*, в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* не хуже 50 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 40—14 000 *гц*, по АМ тракту 60—7 000 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 40—10 000 *гц*.

Выходная мощность 8 *ва*. Среднее звуковое давление при номинальной выходной мощности — не менее 30 *бар*.

Скорости вращения диска электропроигрывателя 78, 45 и $33^1/_3$ *об/мин*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Потребляемая мощность при радиоприеме 220 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 235 *вт*.

Размеры радиолы 660×360×340 *мм*; вес 24,5 *кг*.

Радиола «Люкс-2»

Радиола «Люкс-2» (рис. 6) обеспечивает прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн, а также ультра-

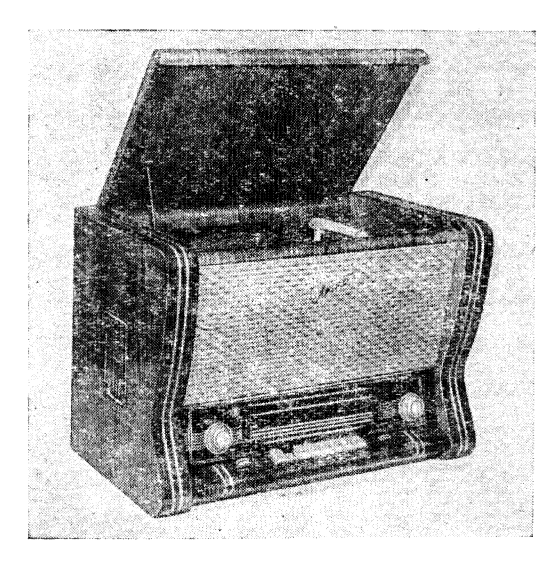


Рис. 6. Радиола «Люкс-2».

коротковолновых радиостанций, работающих с частотной модуляцией. Проигрыватель радиолы позволяет воспроизводить как обычные, так и долгоиграющие грампластинки.

Приемник имеет автоматическую регулировку усиления по АМ тракту, систему сеточного ограничения по ЧМ тракту, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте АМ тракта, широкополосный усилитель низкой частоты, раздельные плавные регулировки тембра по низшим и высшим звуковым частотам.

В приемник вмонтирована поворотная магнитная антенна. Для приема УКВ радиостанций в футляре радиолы имеется диполь.

Акустическая система радиолы состоит из двух фронтальных (5ГД-14) и двух боковых высокочастотных (1ГД-9) громкоговорителей.

В радиоле работают следующие радиолампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь ЧМ тракта;

6К4П — усилитель высокой частоты АМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь АМ тракта;

6К4П (2 шт.) — два каскада усиления промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Е5С — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ и ЧМ трактов;

6Н2П — предварительный каскад усиления низкой частоты; выпрямитель АРУ;

6Н2П — второй каскад усилителя низкой частоты и фазоинвертер;

6П14П (2 шт.) — двухтактный оконечный усилитель.

Выпрямитель селеновый АВС-120-270.

Футляр радиолы отделан ценными породами древесины.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—408 *кгц* (2 000—735,3 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,36—12,1 *Мгц* (32,1—24,8 *м*); короткие волны II 5,9—7,4 *Мгц* (50,8—40,5 *м*); короткие волны III 3,95—5,9 *Мгц* (75,9—50,8 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 10 *мкв*, в диапазонах коротких, средних и длинных волн 50 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ± 10 *кгц* — 56 *дб;* в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* — 34 *дб.*

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 50—12 000 *гц*, по АМ тракту 60—6 000 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 50—10 000 *гц*.

Выходная мощность 6 *вт*.

Скорости вращения диска электропроигрывателя: 33¹/₃, 45 и 78 *об/мин.*

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*. Потребляемая мощность: при радиоприеме 85 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 100 *вт*.

Размеры радиолы 650×450×360 *мм;* вес 27 *кг*.

Радиола «Эстония-2»

Радиола «Эстония-2» (рис. 7) рассчитана на прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн, ультракоротковолновых радиостанций, работающих с частотной модуляцией, а также на высококачественное воспроизведение грамзаписи.

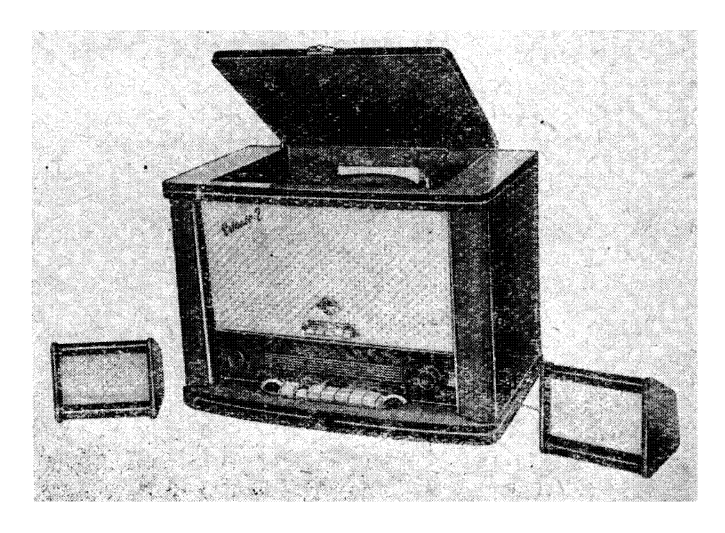


Рис. 7. Радиола «Эстония-2».

Приемник радиолы имеет внутреннюю поворотную магнитную антенну и внутренний УКВ диполь, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте АМ тракта, автоматическую регулировку усиления по АМ тракту, широкополосный усилитель низкой частоты, раздельные плавные регулировки по низшим и высшим звуковым частотам и ступенчатый регулятор тембра (тонрегистр), имеющий пять положений. Плавный регулятор высших звуковых частот механически соединен с регулятором ширины полосы пропускания по промежуточной частоте.

На задней стенке шасси радиолы имеются две пары гнезд для включения магнитофона — «звукозапись» и «вход усилителя низкой частоты». При записи на магнитную ленту принимаемых передач радиостанций или при переписи грампластинок соответствующий вход магнитофона включается в гнездо «звукозапись». При использовании низкочастотной части радиолы для воспроизведения магнитных записей выход магнитофона включается в гнезда «вход усилителя низкой частоты».

Акустическая система радиолы состоит из двух соединенных параллельно и размещенных внутри футляра широкополосных громкоговорителей типа 6ГД-1 и двух высокочастотных громкоговорителей типа 1ГД-9, помещенных в отдельные небольшие выносные ящики. Подобрав наиболее удачное размещение выносных громкоговорителей (в зависимости от площади и акустических особенностей помещения), можно добиться наилучшего эффекта «объемного» звучания.

В приемнике радиолы применены следующие радиолампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6К4П — усилитель высокой частоты АМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь частоты АМ тракта;

6К4П (2 шт.) — два каскада усиления промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Е5С — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ тракта и выпрямитель АРУ;

6Х2П — дробный детектор ЧМ тракта;

6Ж1П — предварительный каскад усиления низкой частоты;

6Н2П — второй каскад усилителя низкой частоты и фазовращатель;

6П14П (2 шт.) — двухтактный оконечный усилитель.

Выпрямитель селеновый АВС-120-270.

Трехскоростной универсальный электропроигрыватель радиолы имеет звукосниматель с постоянными переключаемыми корундовыми иглами.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 11,35—12,1 *Мгц* (26,4—24,8 *м*); короткие волны II 8,75—10,4 *Мгц*

(34,3—28,85 *м*); короткие волны III 6,95—7,4 *Мгц* (43,2—40,55 *м*); короткие волны IV 5,9—6,3 *Мгц* (50,8—47,6 *м*); короткие волны V 3,95—5,9 *Мгц* (75,9—50,8 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 10 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 50 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ±10 *кгц* — не хуже 56 *дб*, в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ±250 *кгц* — не хуже 50 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 60—12 000 *гц*, по АМ тракту 60—6 500 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 60—10 000 *гц*.

Выходная мощность 6 *ва*.

Скорости электропроигрывателя 78 и 33¹/₃ *об/мин*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*. Потребляемая мощность при радиоприеме 115 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 130 *вт*.

Размеры радиолы 600×435×360 *мм*; вес 25 *кг*.

Радиола «Беларусь-59»

Радиола «Беларусь-59» (рис. 8) дает возможность приема местных и дальних радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и корот-

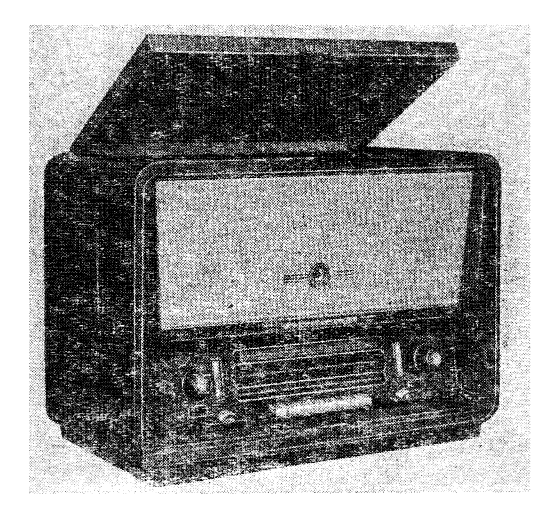


Рис. 8. Радиола «Беларусь-59».

ких волн (диапазон принимаемых коротких волн разбит на три растянутых поддиапазона), и местных радиостанций, работающих с частотной модуляцией в диапазоне ультрако-

ротких волн, а также высококачественного воспроизведения грамзаписи.

Приемник радиолы имеет внутреннюю поворотную магнитную антенну и внутренний УКВ диполь, автоматическую регулировку усиления по АМ тракту, подавитель шумов на слабых сигналах, широкополосный усилитель низкой частоты, раздельные плавные регулировки по низшим и высшим звуковым частотам и ступенчатый регулятор тембра, имеющий три положения. Приемник отличается высокой избирательностью.

Оптический индикатор настройки в приемнике радиолы одновременно используется в качестве подавителя шумов, который работает за счет изменения динамической емкости лампы (емкость меняется в зависимости от изменения напряжения на сетке).

Акустическая система радиолы состоит из четырех громкоговорителей — двух широкополосных фронтальных и двух боковых, рассчитанных на воспроизведение высших звуковых частот.

В приемнике радиолы применены следующие радиолампы:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6К4П — усилитель высокой частоты АМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь АМ тракта;

6К4П (2 шт.) — два каскада усиления промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Е1П — оптический индикатор настройки и подавитель шумов;

6Н2П — предварительный каскад усилителя низкой частоты и выпрямитель АРУ;

6Н2П — второй каскад усилителя низкой частоты и фазовращатель;

6П14П (2 шт.) — двухтактный оконечный усилитель.

В качестве детекторов АМ и ЧМ трактов работают германиевые диоды Д2В.

Выпрямитель селеновый АВС-120-270.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 8,82—12,1 *Мгц* (34,0—24,8 *м*); короткие волны II 5,56—7,4 *Мгц* (54,0—40,5 *м*); короткие волны III 3,95—5,56 *Мгц* (75,9—54,0 *м*); УКВ 64,5—73,0 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 15 *мкв,* в диапазонах длинных, средних и коротких волн 35 *мкв.*

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ± 10 *кгц* — не хуже 70 *дб,* в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* — не хуже 40 *дб.*

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 60—12 000 *гц,* по АМ тракту 60—5 500 *гц,* при воспроизведении грамзаписи 60—10 000 *гц.*

Выходная мощность 6 *ва.*

Скорости электропроигрывателя 78 и $33^{1}/_{3}$ *об/мин.*

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.*

Потребляемая мощность при радиоприеме 75 *вт,* при воспроизведении грамзаписи 90 *вт.*

Размеры радиолы $645\times440\times340$ *мм;* вес 25 *кг.*

Радиола «Латвия»

Радиола «Латвия» (рис. 9) обеспечивает прием местных и отдаленных радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн (диапазон принимаемых коротких волн разбит на два растянутых поддиапазона), местных радиостанций, рабо-

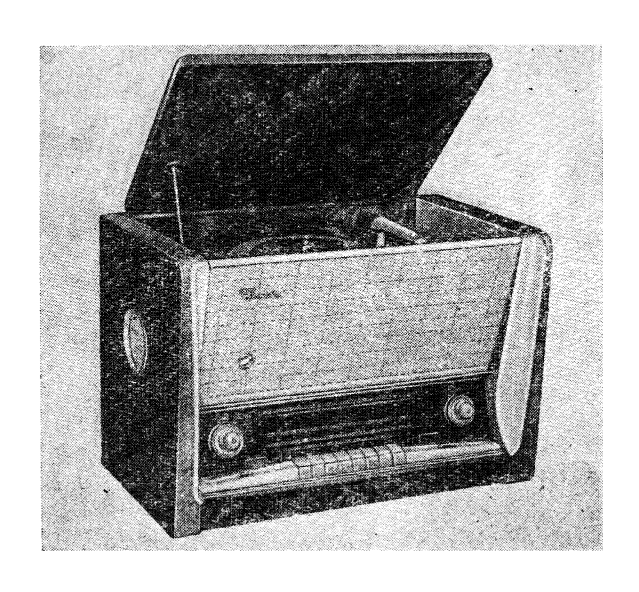


Рис. 9. Радиола «Латвия».

тающих с частотной модуляцией в диапазоне ультракоротких волн, и воспроизведение грамзаписи.

Приемник «Латвия» имеет автоматическую регулировку усиления по АМ тракту и сеточное ограничение по ЧМ тракту, раздельные и плавные регулировки тембра по низшим и высшим звуковым частотам, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте АМ тракта. В футляре радиолы размещены внутренняя поворотная магнитная антенна и ультракоротковолновый диполь.

На задней стенке радиолы имеются гнезда для включения внешнего громкоговорителя и звукоснимателя. Наличие этих гнезд, помимо их прямого назначения, дает возможность осуществлять запись принимаемых программ на магнитную ленту, а также воспроизводить магнитные записи через низкочастотную часть радиолы.

При записи соответствующий вход магнитофона включается в гнезда «внешний громкоговоритель». При использовании радиолы для воспроизведения магнитных записей соответствующий выход магнитофона включается в гнезда «звукосниматель».

На шасси радиолы «Латвия» смонтированы пять функциональных блоков: блок высокой частоты ЧМ тракта, блок высокой частоты АМ тракта, блок усиления промежуточной частоты и детекторов ЧМ и АМ трактов, блок усиления низкой частоты, силовой блок. Блоки высокой частоты ЧМ и АМ трактов, блок усиления промежуточной частоты и блок усиления низкой частоты выполнены методом печатного монтажа.

Акустическая система радиолы «Латвия» состоит из четырех громкоговорителей — двух широкополосных фронтальных 2ГД-8 и двух высокочастотных 1ГД-1, размещенных на боковых стенках футляра.

Радиола работает на следующих лампах:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь частоты АМ тракта;

6К4П — усилитель промежуточной частоты ЧМ и АМ трактов;

6Е1П — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ и ЧМ трактов, выпрямитель АРУ;

6Ж1П — предварительный усилитель низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель.

Выпрямитель селеновый АВС-80-260.

Универсальный трехскоростной проигрыватель радиолы имеет устройство для полуавтоматического включения и автоматического выключения. Звукосниматель пьезокерамический с двумя корундовыми иглами.

Радиола смонтирована в настольном деревянном футляре.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—408 *кгц* (2 000—735,3 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,36—12,1 *Мгц* (32,1—24,8 *м*); короткие волны II 3,95—7,4 *Мгц* (75,9—40,5 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 20 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 200 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ± 10 *кгц* — не хуже 46 *дб*, в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* — не хуже 26 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 60—10 000 *гц*, по АМ тракту 60—5 000 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 60—9 000 *гц*.

Выходная мощность 1,5 *ва*.

Скорости электропроигрывателя 78, 45 и 33$^1/_3$ *об/мин*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Потребляемая мощность при радиоприеме 60 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 75 *вт*.

Размеры радиолы 590×420×360 *мм*; вес 20,5 *кг*.

Радиола «Сакта»

Эта радиола (рис. 10) по своим качественным показателям примерно аналогична радиоле «Латвия». Приемник «Сакта» работает в диапазонах длинных, средних и коротких волн, а также в ультракоротковолновом диапазоне. Наличие трехскоростного электропроигрывателя обеспечивает возможность воспроизведения обычных и долгоиграющих пластинок.

Приемник радиолы имеет внутренний УКВ диполь, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте АМ тракта, раздельные плавные регулировки по низшим и высшим звуковым частотам и ступенчатый регулятор тембра (тонрегистр), имеющий два положения. Плавный регулятор высших звуковых частот механически соединен с регулятором ширины полосы пропускания промежуточной частоты.

На задней стенке шасси радиолы есть гнезда для вклю-

чения магнитофона и внешнего громкоговорителя. При воспроизведении магнитных записей выход магнитофона подключается к гнездам «звукосниматель», при записи принимаемых программ вход магнитофона включается в специальные гнезда «магнитофон».

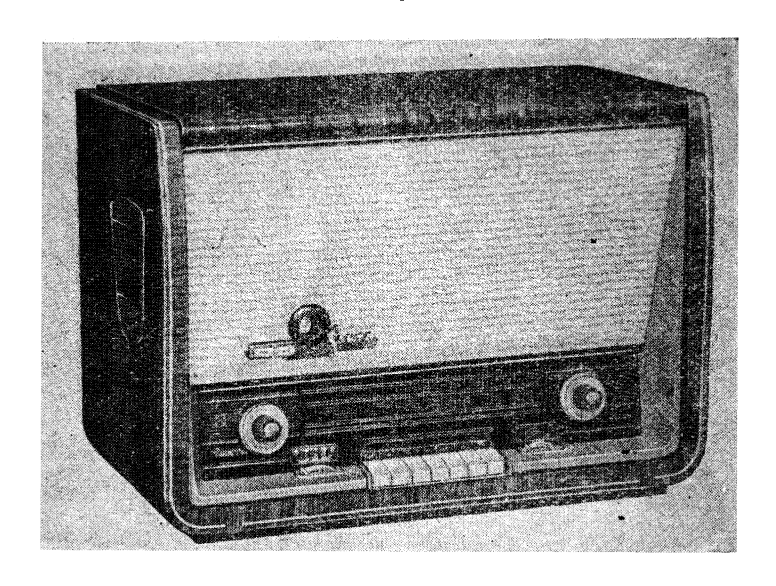


Рис. 10. Радиола «Сакта».

В приемнике радиолы частично применен печатный монтаж.

Акустическая система «Сакты» состоит из трех громкоговорителей — одного фронтального, эллиптического (5ГД-1) и двух боковых, круглых (1ГД-1). С помощью специальных отражателей тыловое излучение боковых громкоговорителей пополняет звучание фронтального громкоговорителя в области высших частот.

Радиола работает на следующих радиолампах:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь частоты АМ тракта;

6К4П — усилитель промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Х2П — детектор АМ тракта и выпрямитель АРУ;

6Е1П — оптический индикатор настройки;

6Н2П — первый и второй каскады усилителя низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель.

В дробном детекторе ЧМ тракта работают два полупроводниковых диода Д2Б.

Выпрямитель селеновый АВС-80-260.

Деревянный настольный футляр радиолы отделан ценными породами древесины и отполирован.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,0—12,1 *Мгц* (33,3—24,8 *м*); короткие волны II 3,95—7,5 *Мгц* (75,9—40,0 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ 15 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 50 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ± 10 *кгц* — не хуже 40 *дб*; в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* — не хуже 50 дб.

Полоса воспроизводимых частот по ЧМ тракту 60—10 000 *гц*, по АМ тракту 60—5 000 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 60—9 000 *гц*.

Выходная мощность 2 *ва*.

Скорости электропроигрывателя 78, 45 и 33$^1/_3$ *об/мин*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Потребляемая мощность при радиоприеме 50 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 65 *вт*.

Размеры радиолы 550×395×270 *мм*; вес 17,5 *кг*.

Заводом, производящим радиолу «Сакта», специально для павильона «Радиоэлектроника и связь» Выставки достижений народного хозяйства СССР изготовлен демонстрационный образец этого аппарата. Радиола смонтирована в прозрачном футляре, позволяющем видеть весь монтаж, и установлена на вращающемся стенде. Под нижней частью радиолы имеется зеркало, которое дает возможность видеть, как сделан монтаж в подвале шасси (рис. 11).

Радиоприемник «Дзинтарс»

Этот радиоприемник (рис. 12) по своей схеме и параметрам аналогичен радиоприемнику радиолы «Сакта».

Размеры приемника 560×363×278 *мм*; вес 14 *кг*.

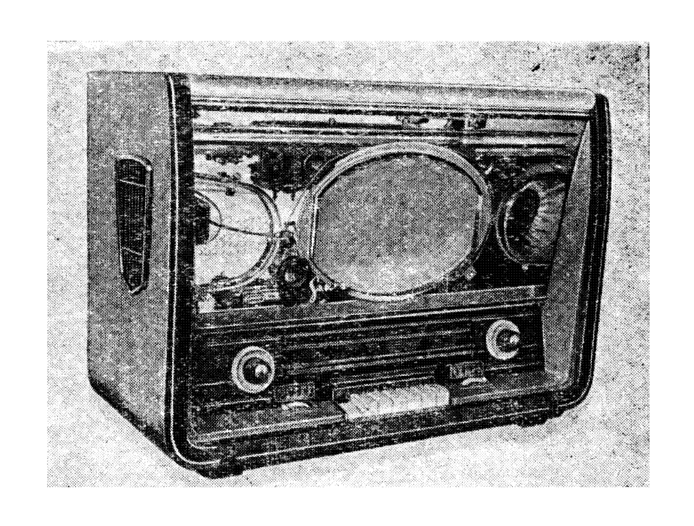


Рис. 11. Демонстрационный образец радиолы «Сакта».

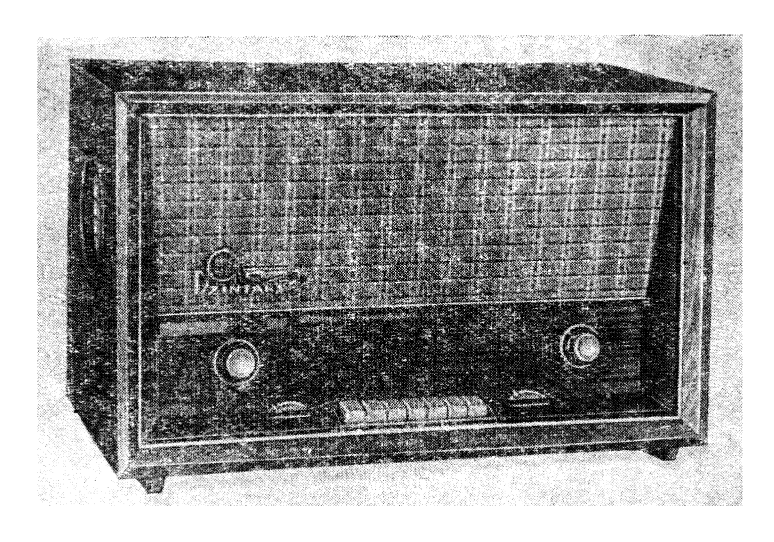


Рис. 12. Радиоприемник «Дзинтарс».

Радиола «Ижевск»

Относится к простым и недорогим радиолам (рис. 13). Этот аппарат обеспечивает прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных и средних волн и с частотной модуляцией в диапазоне ультракоротких волн.

Наличие трехскоростного электропроигрывателя дает возможность воспроизведения как обычных, так и долгоиграющих пластинок.

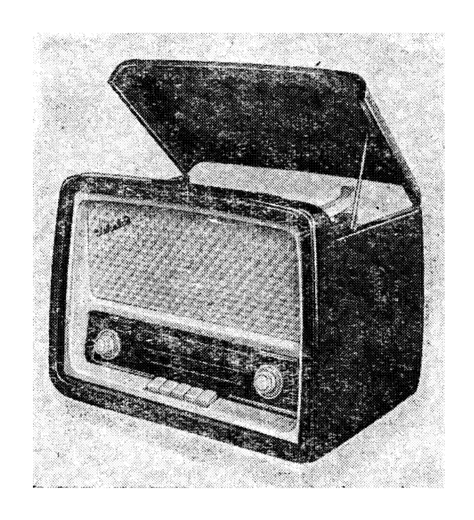


Рис. 13. Радиола «Ижевск»

Приемник радиолы имеет внутренний УКВ диполь, автоматическую регулировку усиления, плавную регулировку тембра по высшим звуковым частотам. Ее монтаж выполнен печатным способом.

Акустическая система радиолы состоит из двух громкоговорителей 1ГД-5.

Радиола работает на следующих лампах:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь частоты АМ тракта;

6К4П — усилитель промежуточной частоты АМ и ЧМ трактов;

6Н2П — детектор и предварительный усилитель низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель.

Выпрямитель селеновый АВС-80-210.

Радиола смонтирована в штампованном пластмассовом футляре.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазоне УКВ — не хуже 50 *мкв*, в диапазонах длинных и средних волн — не хуже 200 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах средних и длинных волн при расстройке частоты на ± 10 *кгц* — не хуже 30 *дб*; в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ± 250 *кгц* — не хуже 20 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот: по ЧМ тракту 150—5 000 *гц*, по АМ тракту 150—4 000 *гц*, при воспроизведении грамзаписи 150—4 500 *гц*.

Выходная мощность 0,5 *вт*.

Скорости электропроигрывателя $33^1/_3$, 45 и 78 *об/мин*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 127 и 220 *в*.

Потребляемая мощность при радиоприеме 50 *вт*, при воспроизведении грамзаписи 65 *вт*.

Размеры радиолы 315×470×350; вес (в упаковке) 17 *кг*.

АППАРАТУРА СТЕРЕОФОНИЧЕСКОГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЗВУКА

Большая работа, проделанная за последние годы конструкторами массовой радиоаппаратуры в области улучшения ее акустических качеств, на первом этапе завершилась созданием систем «объемного» звучания, состоящих из нескольких громкоговорителей. Как уже известно читателю, такие системы нашли широкое применение в радиоприемниках и радиолах.

Следующим этапом работы явилось создание систем стереофонического звучания.

Стереофоническое воспроизведение звука создает впечатление не только «объемности», но и «пространственности» и позволяет слушателям представлять себе размещение отдельных инструментов в оркестре, певцов в хоровом ансамбле, «чувствовать» передвижение артистов по сцене и

«следить» за этими передвижениями. Стереофоническое воспроизведение звука дает возможность максимально приблизить звучание радиопередач, а также магнитных и граммофонных записей к естественному.

В специальном зале посетителям павильона «Радиоэлектроника и связь» демонстрируют записи, позволяющие наглядно показать преимущества стереофонического воспроизведения звука.

...В левой стороне зала слышится шум приближающегося поезда метрополитена. Шум постепенно нарастает, и слушателям кажется, что они находятся на платформе станции метро, к которой подходит поезд.

С характерным звуком открываются пневматические двери. Слышны голоса прибывших и отъезжающих пассажиров. Посадка окончена. Двери закрываются, поезд трогается и уходит... в правую сторону зала.

Интересна запись, сделанная в Московском зоопарке. Слушатели как бы «видят» круг, по которому дети катаются на осликах. Тележка с весело шумящими детьми приближается с правой стороны, проезжает рядом, удаляется в левую сторону, а затем снова приближается справа.

В этом же зале можно прослушать стереофонические записи классических музыкальных произведений и произведений легкого жанра.

Принцип стереофонической радиопередачи (или записи) и воспроизведения очень прост: два или несколько микрофонов, расположенных в разных местах, имеют свои усилительные трактаты, работающие на свои же громкоговорители; расположение громкоговорителей при воспроизведении соответствует расположению микрофонов при передаче или при записи.

Таким образом, для получения стереофонического эффекта необходимы по крайней мере два раздельных передающих (или записывающих) и воспроизводящих канала.

Стереофоническое воспроизведение звука уже нашло применение в кино, причем в широкоэкранном кино применяется четырехканальная запись, а в панорамном — даже девятиканальная. Однако в радиовещании, а также в звуковоспроизводящей и звукозаписывающей аппаратуре бытового назначения сейчас во всем мире применяются только двухканальные стереофонические системы, обеспечивающие весьма высокое качество звучания. Двухканальные стереофонические системы позволяют осуществлять стереофоническое радиовещание (используя только один передат-

чик) и сравнительно просто записывать стереофонические магнитофильмы и граммофонные пластинки.

В павильоне «Радиоэлектроника и связь» как пример возможного использования стереофонического воспроизведения звука демонстрируется оригинальный «квартет радиоприемников». С помощью четырехдорожечного магнитофона был записан инструментальный квартет, причем каждый инструмент квартета записывался только на одной дорожке. Воспроизведение записи производится через четырехканальную стереофоническую установку. На выход каждого канала этой установки включена низкочастотная часть радиовещательного приемника. Таким образом, каждый из четырех приемников воспроизводит только «свой» инструмент. Звучание такого квартета отличается очень высоким качеством.

В нашей стране освоен выпуск двухдорожечных стереофонических магнитофонов (МЭЗ-41), ведется опытное стереофоническое вещание на УКВ диапазоне, разработана система стереофонических записей на граммофонные пластинки.

Широкого внедрения стереофонии в радиовещательную и электроакустическую аппаратуру массового потребления следует ожидать в самом ближайшем будущем. Вот почему так велик интерес посетителей павильона «Радиоэлектроника и связь» к стереофонической аппаратуре, которая представлена на выставке. Познакомимся с этой аппаратурой.

Разнесенная стереофоническая установка СТУ-3

Установка СТУ-3 (рис. 14) предназначена для работы в стационарных условиях. Она обеспечивает высококачественное воспроизведение стереофонических записей с громкостью, достаточной для аудитории в 300—400 чел. Состоит установка из двух агрегатов, смонтированных в самостоятельных тумбах, которые размещаются в разных точках помещения, где происходит прослушивание (отсюда и название установки — «разнесенная»). Места установки тумб подбираются в зависимости от акустических особенностей и площади помещения.

СТУ-3 может работать от стереофонического магнитофона, стереофонического звукоснимателя или в качестве мощного выходного устройства стереофонического радиоприемника.

Электроакустические параметры установки очень высоки: диапазон воспроизводимых частот 40—18 000 *гц;* коэф-

фициент нелинейных искажений при звуковом давлении в 40 *бар* не превышает 3%; неравномерность частотной характеристики по звуковому давлению в воспроизводимом диапазоне частот 12 *дб.* Уровни шумов настолько незначительны, что при малых уровнях громкости динамический диапазон не меняется, а следовательно, не теряется «сочность» звучания.

Одна из тумб установки, в которой расположены органы управления, является ведущей. Вторая тумба — ведомая и

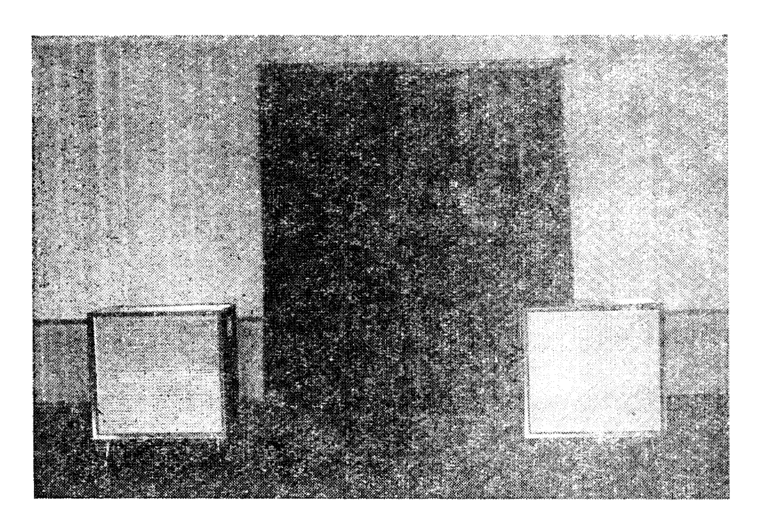


Рис. 14. Разнесенная стереофоническая установка СТУ-3.

органов настройки не имеет. В каждой тумбе смонтировано по два усилителя низкой частоты. Один из них служит для питания громкоговорителей, рассчитанных на воспроизведение низших звуковых частот. Каждая тумба имеет по четыре таких громкоговорителя (10ГД-18). Они установлены на фронтальных панелях. Второй усилитель питает высокочастотные громкоговорители (ВГД-1). Их также имеется по 4 шт. в каждой тумбе, причем два из них установлены на фронтальных панелях и два на боковых стенках.

Ведущая тумба, кроме этого, имеет блок коррекции, который позволяет в широких пределах менять форму частотной характеристики одновременно в обоих каналах, регулятор громкости двух каналов, переключатель рода работы («магнитофон» — «звукосниматель»), симметрирующий

трансформатор на каждый канал. Блок коррекции снабжен регулятором, позволяющим уравнивать усиление каждого канала.

Основные технические данные усилителей низкой частоты

Диапазон воспроизводимых частот 40—18 000 *гц*.

Выходная мощность 10 *ва*.

Входное сопротивление 5 *ком*.

Максимальный входной сигнал 185 *мв*.

Нелинейные искажения в рабочем диапазоне частот при номинальной мощности — не более 1%.

Отношение максимального полезного сигнала к собственным шумам — не хуже 75 *дб*.

Размеры каждой тумбы 880×840×430 *мм*.

Совмещенная стереофоническая установка СТУ-5

Стереофоническая установка СТУ-5 состоит из двух широкополосных усилителей и двух широкополосных громкоговорителей 5ГД-10, размещенных в одном футляре.

Установка предназначена для высококачественного воспроизведения как стереофонических, так и обычных магнитных и граммофонных записей с громкостью, достаточной для обслуживания аудитории в 40—50 чел.

СТУ-5 может работать от стереомагнитофона, стереофонического проигрывателя граммофонной записи, от обычного магнитофона или электропроигрывателя, а также от обычного или стереофонического радиоприемника.

В футляре СТУ-5, помимо усилителей и динамических громкоговорителей, размещены стереофонический магнитофон, проигрыватель стереофонических граммофонных пластинок и панель управления, на которой установлены клавишные переключатели (включение и выключение установки, переключение рода работы — «магнитофон», «проигрыватель», «внешняя линия»), сдвоенный регулятор громкости, регулятор тембра, две индикаторные лампочки.

Основные технические данные установки

Диапазон воспроизводимых частот 60—15 000 *гц*.

Мощность каждого канала 10 *ва*.

Уровень входа каждого канала 200 *мв*.

Нелинейные искажения усилителя во всем диапазоне частот при мощности 10 *ва* — не более 1%.

Скорость движения ленты магнитофона 19,05 *см/сек*.

Мощность, потребляемая от электросети, 250 *вт*.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 *в*.

Стереофоническая радиола «Тейка»

Радиола «Тейка» дает возможность приема радиовещательных станций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн, и с частотной модуляцией — в диапазоне ультракоротких волн, а также проигрывать пластинки с нормальными и стереофоническими записями.

В приемнике радиолы частично применен печатный монтаж, в дробном детекторе ЧМ тракта используются германиевые диоды.

Двухканальный усилитель низкой частоты радиолы «Тейка» состоит из двух самостоятельных усилителей. При нажатии клавиши «моно» выходные каскады обоих усилителей соединяются параллельно и работают на один канал. В этом случае «Тейка» работает как обычная радиола. При нажатии клавиши «стерео» оба усилителя работают раздельно, каждый на свою акустическую систему.

Акустическая система радиолы состоит из двух выносных тумб, в каждой из которых работают по три громкоговорителя — по одному низкочастотному (6ГД-1) и по два высокочастотных (1ГД-1). Тумбы соединяются с радиолой двухжильным гибким проводом.

«Тейка» имеет большое преимущество перед обычными радиолами: если при проигрывании грампластинки в положении «стерео» включить какой-либо радиовещательный диапазон, то по одному из каналов будет продолжаться воспроизведение грамзаписи, а по другому можно будет вести прием радиограмм из эфира.

Поместив тумбы в изолированные комнаты, радиолу можно одновременно использовать и для радиоприема и для воспроизведения грамзаписи.

Электропроигрыватель радиолы имеет автомат, дающий возможность автоматического проигрывания десяти пластинок различных диаметров. При этом автомат позволяет в любое время прекратить проигрывание, повторить его либо начать проигрывание следующей пластинки. Управление автоматом осуществляется с помощью трех клавиш. Автомат позволяет проигрывать как стереофонические, так и обычные пластинки (при переходе с одних пластинок на другие необходимо сменить головку звукоснимателя).

Высокочастотная часть приемника радиолы «Тейка» аналогична высокочастотной части приемника радиолы «Сакта».

Двухканальный усилитель низкой частоты состоит из двух усилителей радиоприемника «Фестиваль», к которым добавлен один каскад предварительного усиления, работающий на лампе 6Н2П. Второй и третий каскады предварительного усиления каждого усилителя работают также на лампе 6Н2П. В оконечных двухтактных каскадах каждого усилителя применены лампы 6П14П.

В радиоле два селеновых выпрямителя АВС-120-270.

Основные технические данные радиолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,0—12,1 *Мгц* (33,3—24,8 *м*); короткие волны II 3,95—7,5 *Мгц* (75,9—40,0 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,65—4,11 *м*).

Чувствительность: в диапазонах длинных, средних и коротких волн 50 *мкв*, в диапазоне УКВ 15 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала в диапазонах коротких, средних и длинных волн при расстройке частоты на ±10 *кгц* — не хуже 40 *дб*, в диапазоне УКВ при расстройке частоты на ±250 *кгц* — не хуже 50 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот 50—16 000 *гц*.

Скорости электропроигрывателя 78, 45 и 33 1/3 *об/мин*.

Выходная мощность 4 *ва* в каждом канале.

Потребляемая мощность не более 100 *вт*.

Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Размеры радиолы 950×840×420 *мм*; размер акустического агрегата 1 000×42,6×21,3 *мм*; вес радиолы около 50 *кг*.

Стереофонический электропроигрыватель «Юбилейный»

Легкий, портативный, удобный для переноски стереофонический электропроигрыватель «Юбилейный» (рис. 15) состоит из двух отдельных упаковок чемоданного типа. В одной упаковке размещены два усилителя низкой частоты, двигатель с диском и тонарм со звукоснимателем, в другой упаковке — акустические системы, каждая из которых состоит из двух эллиптических громкоговорителей 1ГД-9.

«Юбилейный» обеспечивает воспроизведение как стереофонических, так и обычных граммофонных пластинок.

Усилитель низкой частоты каждого канала имеет три каскада. Два предварительных каскада каждого усилителя работают на лампе 6Н2П, оконечный каскад — на лампе 6П14П. Усилители охвачены глубокой отрицательной обратной связью, что уменьшает нелинейные искажения и создает

необходимый подъем частотной характеристики на низших частотах.

Питание усилителей осуществляется от однополупериодного выпрямителя, работающего на диодах Д7-Ж.

Электропроигрыватель имеет три скорости вращения диска — 78, 45 и $33^1/_3$ *об/мин.*

При переходе от воспроизведения стереофонических грампластинок к воспроизведению обычных грампластинок и наоборот необходимо сменить головку звукоснимателя.

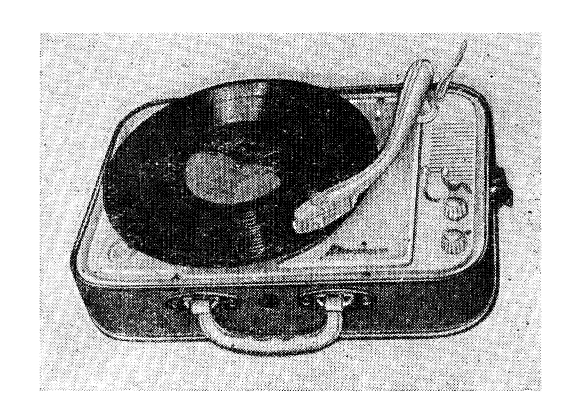


Рис. 15. Стереофонический радиограммофон «Юбилейный».

Тонарм «Юбилейного» приспособлен для таких смен и может работать как со стереофонической (ГЭК-591с), так и с обычной (ЗПК-55) головками.

При воспроизведении стереофонических записей упаковки акустических систем располагаются с учетом размеров и акустических особенностей помещения.

Основные технические данные электропроигрывателя

Выходная мощность каждого канала 2 *ва.*

Диапазон воспроизводимых частот 100—10 000 *гц.*

Коэффициент нелинейных искажений не более 3%.

Питание радиограммофона осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.*

Мощность, потребляемая от сети 60 *вт.*

Размеры и вес: основная упаковка 375×260×150 *мм,* 6,4 *кг;* упаковка акустических систем 375×260×93 *мм,* 3,6 *кг.*

АППАРАТУРА МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ ЗВУКА

Аппараты магнитной записи звука — магнитофоны с каждым годом получают все большее распространение. Основные преимущества магнитофона — широкие возможности производства самых различных записей. С радиоприемника можно записывать любую радиопередачу, с микрофона — собственный голос; при наличии электропроигрывателя можно «переписывать» грампластинки, при наличии второго магнитофона — «переписывать» магнитофильмы. Все записанное можно немедленно воспроизводить.

Магнитофоны обладают хорошим качеством звучания, удобны в эксплуатации. Непонравившуюся запись можно «стереть», записав на ту же ленту новую программу. «Стирать» и записывать на одной и той же ленте можно неограниченное количество раз. Магнитная лента выдерживает практически неограниченное количество проигрываний без всякого ущерба для качества записей.

За последнее время была проделана значительная работа по улучшению электроакустических и эксплуатационных качеств магнитофонов отечественного производства. Без ухудшения частотных характеристик аппаратов в магнитофонах последних моделей значительно снижена скорость движения ленты. Так, бытовые магнитофоны, имевшие скорость движения ленты 38,5 *см/сек,* например «МАГ-8», сейчас уже не выпускаются.

Современные бытовые аппараты магнитной записи звука имеют в большинстве случаев скорость движения ленты 19,05 *см/сек*. Наметился переход на скорость 9,53 *см/сек* при записи музыкальных произведений и 4,76 *см/сек* при речевых записях. Во всех современных бытовых магнитофонах запись ведется на две дорожки. Таким образом, современный бытовой магнитофон потребляет в 4 раза меньше ленты, чем недавние его предшественники — «МАГ-8» и др.

Размеры и вес современных магнитофонов значительно уменьшены. Улучшена внешняя отделка.

Познакомимся с отдельными образцами магнитофонов, экспонируемых в павильоне «Радиоэлектроника и связь».

Магнитофон «Комета»

Магнитофон «Комета» может служить примером современного бытового звукозаписывающего аппарата (рис. 16). Он отличается хорошим качеством звучания, надежностью, удобством и простотой управления.

«Комета» обеспечивает двухдорожечную запись с тремя скоростями с микрофона, звукоснимателя, радиоприемника или трансляционной сети, быструю перемотку ленты в обоих направлениях, наложение новой записи на запись, уже имеющуюся на ленте, временную остановку механизма при записи и воспроизведении, дистанционное управление магнитофоном (пуск и остановка), автоматическую остановку



Рис. 16. Магнитофон «Комета».

механизма по окончании записи, воспроизведения или перемотки ленты, воспроизведение записей как через собственные громкоговорители, так и через дополнительный громкоговоритель, воспроизведение записей через усилитель низкой частоты или через низкочастотную часть радиоприемника, а также прослушивание магнитофильмов, записанных на других магнитофонах (при соответствующих скоростях).

Усилитель магнитофона имеет четыре каскада.

В магнитофоне применены две головки — универсальная и стирающая (ферритовая).

В лентопротяжном механизме работают два асинхронных конденсаторных двигателя ЭДГ-1 (скорость вращения 2 800 *об/мин*). Управление магнитофоном осуществляется

с помощью клавишного переключателя (клавиши «стоп», «запись», «воспроизведение»), кнопки блокировки записи, переключателя скоростей и ручек регулировки громкости и тембра.

Усилитель магнитофона имеет следующие лампы: 6Н2П, 6Н1П, 6Н1П, 6П14П, 6Е5С. Выпрямитель селеновый АВС-80-260.

Нужный уровень записи устанавливается с помощью оптического индикатора уровня — лампа 6Е5С.

В комплект аппаратуры входит микрофон МД-55 с внешним повышающим трансформатором. Слуховой контроль записи от радиоприемника, звукоснимателя, другого магнитофона или трансляционной линии осуществляется через акустическую систему магнитофона. Запись от микрофона контролируется с помощью головных телефонов. Регулятор тембра при записи работает как регулятор громкости прослушивания записываемой программы. Акустическая система «Кометы» состоит из трех громкоговорителей 1ГД-9. Магнитофон имеет специальные гнезда для подключения выносного громкоговорителя, а также усилителя низкой частоты или низкочастотной части радиоприемника.

Основные технические данные магнитофона

Скорости движения ленты 19,05; 9,53 и 4,76 *см/сек*.

Продолжительность непрерывной записи или воспроизведения (при кассетах диаметром 14,7 *см*) на одной дорожке при скорости 19,05 *см/сек* — 22 *мин;* при скорости 9,53 *см/сек* — 45 *мин;* при скорости 4,76 *см/сек* — 90 *мин.* Скорость 4,76 *см/сек* применяется, как правило, для записи речи.

Суммарный коэффициент неравномерности скорости движения ленты при скорости 19,05 *см/сек* — около 0,4%; при скорости 9,53 *см/сек* — около 0,6%; при скорости 4,76 *см/сек* — около 1,5%.

Полоса записываемых и воспроизводимых частот при скорости 19,05 *см/сек* — не менее 50—10 000 *гц;* при скорости 9,53 *см/сек* — не менее 100—6 000 *гц;* при скорости 4,76 *см/сек* — не менее 100—4 000 *гц.*

Входные напряжения и сопротивления:
- микрофонный вход 3 *мв,* 1 *Мом;*
- вход звукоснимателя 200 *мв,* 300 *ком;*
- вход трансляционной линии 10 *в,* 10 *ком.*

Выходная мощность 2 *ва.*

Питание магнитофона осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.*

Потребляемая мощность не более 72 *вт.*

Размеры магнитофона 410×410×210 *мм;* вес около 15 *кг.*

Магнитофон «Яуза-5»

«Яуза-5» (рис. 17) простой в обращении аппарат, имеющий небольшие размеры и вес. Он обеспечивает двухдорожечную запись с двумя скоростями с микрофона, звукоснимателя, радиоприемника или трансляционной линии, быструю перемотку ленты в обоих направлениях, временную остановку механизма при записи и воспроизведении, воспроизведение записей как через собственные громкоговорители, так и через дополнительный громкоговоритель, вос-

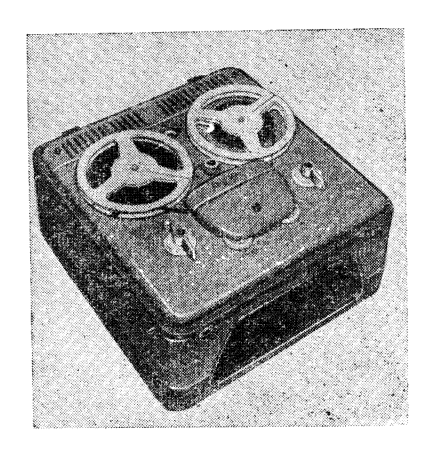


Рис. 17. Магнитофон «Яуза-5».

произведение записей через усилитель низкой частоты или через низкочастотную часть радиоприемника, прослушивание магнитофильмов, записанных на других магнитофонах (при соответствующих скоростях).

Усилитель низкой частоты имеет четыре каскада. Первый каскад работает на лампе 6Ж1П, второй и третий — на лампе 6Н1П, оконечный каскад — на лампе 6П14П. Генератор стирания работает также на лампе 6П14П. В качестве оптического индикатора уровня записи использована лампа 6Е5С. Выпрямитель работает на селеновом столбике АВС-80-260.

В целях уменьшения фона переменного тока накал лампы первого каскада усилителя (6Ж1П) питается постоянным током. Выпрямление тока для питания накала этой лампы осуществляется селеновым столбиком АВС-30-27.

Усилитель охвачен глубокой отрицательной обратной связью.

В лентопротяжном механизме «Яузы-5» работает один электродвигатель.

Управление магнитофоном осуществляется с помощью ручки управления лентопротяжным механизмом, имеющей 5 положений («стоп», «рабочий ход», «кратковременный стоп», «ускоренная вперед», «ускоренная назад»), ручки регулятора громкости, регулятора тембра, переключателя рода работы и кнопки блокировки записи.

Клавишных и кнопочных переключателей «Яуза-5» не имеет.

Акустическую систему «Яузы-5» составляют два громкоговорителя 1ГД-9. Громкоговорители соединены с усилителями шнуром, имеющим штепсельные разъемы, что дает возможность легко и быстро извлекать аппарат из футляра (для осмотра, смазки лентопротяжного механизма и ремонта).

Слуховой контроль при записях от радиоприемника, звукоснимателя, другого магнитофона или трансляционной линии осуществляется через акустическую систему магнитофона.

Магнитофон имеет гнезда для подключения выносного громкоговорителя и усилителя низкой частоты (или низкочастотной части радиовещательного приемника).

Основные технические данные магнитофона

Скорости движения ленты 19,05 и 9,53 *см/сек.*

Продолжительность непрерывной записи или воспроизведения (при кассетах диаметром 14,7 *см*) на одной дорожке при скорости 19,05 *см/сек* — 22 *мин;* при скорости 9,53 *см/сек* — 45 *мин.*

Полоса записываемых и воспроизводимых частот при скорости 19,05 *см/сек* — 50—10 000 *гц;* при скорости 9,53 *см/сек* — 100—6 000 *гц.*

Входные напряжения и сопротивления:

микрофонный вход 3 *мв,* 1,5 *Мом;*

вход звукоснимателя 200 *мв,* 1,5 *Мом.*

Выходная мощность 1,5 *вт.*

Питание магнитофона осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.*

Потребляемая мощность не более 75 *вт.*

Размеры магнитофона 385×375×215 *мм;* вес 13,5 *кг.*

Магнитофон «Астра»

Портативный магнитофон «Астра» (рис. 18) обеспечивает двухдорожечную запись с двумя скоростями с микрофона, звукоснимателя, радиоприемника или трансляцион-

ной линии, быструю перемотку ленты в обоих направлениях, временную остановку механизма при записи и воспроизведении, воспроизведение записей как через собственные громкоговорители, так и через дополнительный громкоговоритель, воспроизведение записей через усилитель низкой частоты или через низкочастотную часть радиоприемника, прослушивание магнитофильмов, записанных на других магнитофонах (при соответствующих скоростях).



Рис. 18. Магнитофон «Астра».

Усилитель магнитофона имеет три каскада. Каскад предварительного усиления и второй каскад работают на лампах 6Ж1П. В оконечном каскаде применена лампа 6П14П. Генератор стирания собран на лампе 6Ф1П. В качестве оптического индикатора уровня записи работает лампа 6Е1П. Выпрямитель — кенотронный, работает на лампе 6Ц4П. Схема оконечного каскада усилителя — ультралинейная, с глубокой отрицательной обратной связью.

В лентопротяжном механизме работает один электродвигатель ЭДГ-1М (скорость вращения 2 800 *об/мин*). Управление магнитофоном осуществляется с помощью четырех кнопок («запись», «воспроизведение», «ускоренная перемотка вперед», «ускоренная перемотка назад»), пере-

ключателя скоростей, ручки запуска и остановки лентопротяжного механизма, ручки кратковременной остановки записи или воспроизведения и ручек регулировки громкости и тембра.

В комплект магнитофона входит микрофон МД-55.

Слуховой контроль при записях от радиоприемника, звукоснимателя, другого магнитофона или трансляционной линии осуществляется через акустическую систему магнитофона. Запись от микрофона контролируется с помощью головных телефонов.

Акустическая система «Астры» состоит из двух громкоговорителей 2ГД-3 и 1ГД-9.

Предусмотрено подключение к магнитофону дополнительного (выносного) громкоговорителя, а также усилителя низкой частоты или низкочастотной части радиоприемника.

Основные технические данные магнитофона

Скорости движения ленты 9,55 и 4,76 *см/сек.*

Продолжительность непрерывной записи или воспроизведения (длина ленты в кассете 180 *м*) на двух дорожках при скорости движения ленты 9,53 *см/сек* — 1 *ч;* при скорости движения ленты 4,76 *см/сек* — 2 *ч.* Скорость 4,76 *см/сек* может применяться только при речевых записях.

Полоса записываемых и воспроизводимых частот при скорости 9,53 *см/сек* от 100 до 6 000 *гц;* при скорости 4,76 *см/сек* от 100 до 4 000 *гц.*

Выходная мощность 2 *вт.*

Питание магнитофона осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.*

Потребляемая мощность не более 90 *вт;* вес магнитофона 16,5 *кг.*

Магнитофон «Эльфа-10»

«Эльфа-10» (рис. 19) наиболее дешевый и простой магнитофон бытового назначения.

«Эльфа-10» дает возможность производства двухдорожечной записи с микрофона, звукоснимателя, радиоприемника, трансляционной линии, быстрой перемотки ленты в обоих направлениях, воспроизведения записей как через собственный, так и через дополнительный громкоговоритель, воспроизведения записей через усилитель низкой частоты или через низкочастотную часть радиоприемника, прослушивания магнитофильмов, записанных на других магнитофонах (со скоростью 19,05 *см/сек*).

Усилитель магнитофона имеет четыре каскада. В двух

первых каскадах работает двойной триод 6Н2П. Для работы в третьем каскаде используется одна половина двойного триода 6Н1П. Оконечный каскад собран на низкочастотном пентоде 6П14П. В генераторе стирания используется вторая половина двойного триода 6Н1П.

Выпрямитель — кенотронный (кенотрон 6Ц4П).

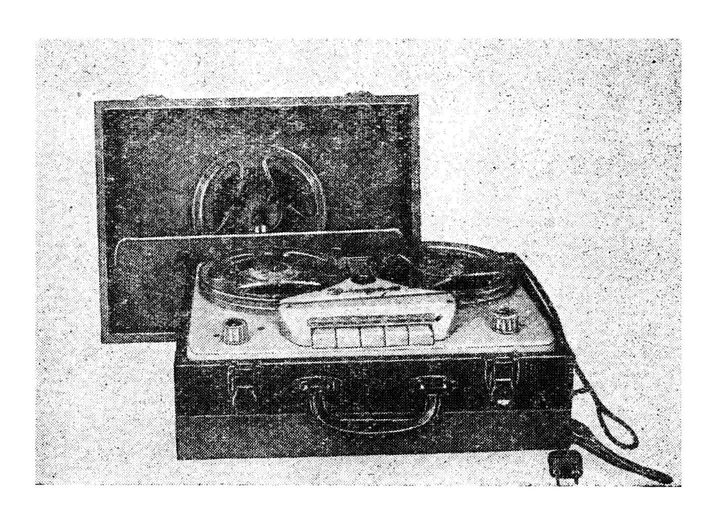


Рис. 19. Магнитофон «Эльфа-10».

Усилитель охвачен глубокой отрицательной обратной связью.

Электродвигатель один (КД-2).

Управление магнитофоном осуществляется с помощью клавишного переключателя (клавиши «стоп», «воспроизведение», «запись», «ускоренная вперед», «ускоренная назад») и двух ручек — регулятора громкости, совмещенной с выключением сети, и регулятора тембра. Нужный уровень записи устанавливается с помощью оптического индикатора уровня — лампы 6Е5С.

В комплект магнитофона входит микрофон МД-41.

Акустическая система «Эльфы-10» состоит из одного громкоговорителя 1ГД-6. Предусмотрено подключение к магнитофону дополнительного (выносного) громкоговорителя, а также усилителя низкой частоты или низкочастотной части радиоприемника.

Основные технические данные магнитофона

Скорость движения ленты 19,05 *см/сек*.
Скорость перемотки кассеты 2,5 *мин*.
Продолжительность записи на одной дорожке 30 *мин*.
Полоса записываемых и воспроизводимых частот 50—8 000 *гц*.
Чувствительность микрофонного входа не более 3 *мв*.
Выходная мощность 1 *вт*.
Питание магнитофона осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.
Потребляемая мощность не более 75 *вт*.
Магнитофон собран в ящике чемоданного типа размером 415×340××198 *мм;* вес магнитофона 14 *кг*.

Магнитола «Неринга»

В последнее время наметилось стремление к объединению основных бытовых радиоприборов — приемника, электропроигрывателя, магнитофона, а иногда и телевизора в одно устройство. Создание таких комбинированных установок, получивших шуточное название «радиокомбайнов», вполне оправдано.

В самом деле, уже сейчас не редкость встретить человека, имеющего в своем «радиохозяйстве» и радиоприемник, и телевизор, и электропроигрыватель, и магнитофон. В дальнейшем по мере роста материального благосостояния советского народа количество таких людей будет быстро расти.

А ведь в каждом бытовом радиоприборе, будь то приемник, телевизор или магнитофон, есть усилитель низкой частоты и несколько громкоговорителей. Так один человек оказывается обладателем трех-четырех усилителей и чуть ли не десятка громкоговорителей. Естественно возникает вопрос: не лучше ли иметь один, но хороший усилитель низкой частоты с одной хорошей акустической системой, которые работали бы и от приемника, и от магнитофона, и от телевизора. В результате стоимость всего «радиохозяйства» была бы значительно снижена (за счет ликвидации лишних усилителей низкой частоты и нескольких громкоговорителей), а качество звучания при всех видах работы несравненно улучшено. К этому следует добавить, что несколько радиоаппаратов, будучи объединены в одном футляре, займут в комнате значительно меньше места.

Вот одна из комбинированных бытовых радиоустано-

вок — магнитола «Неринга» (рис. 20), объединяющая в себе всеволновый супергетеродинный радиоприемник и магнитофон.

«Неринга» обеспечивает прием широковещательных радиостанций, работающих в диапазонах длинных, средних, коротких и ультракоротких волн, запись принимаемых ра-

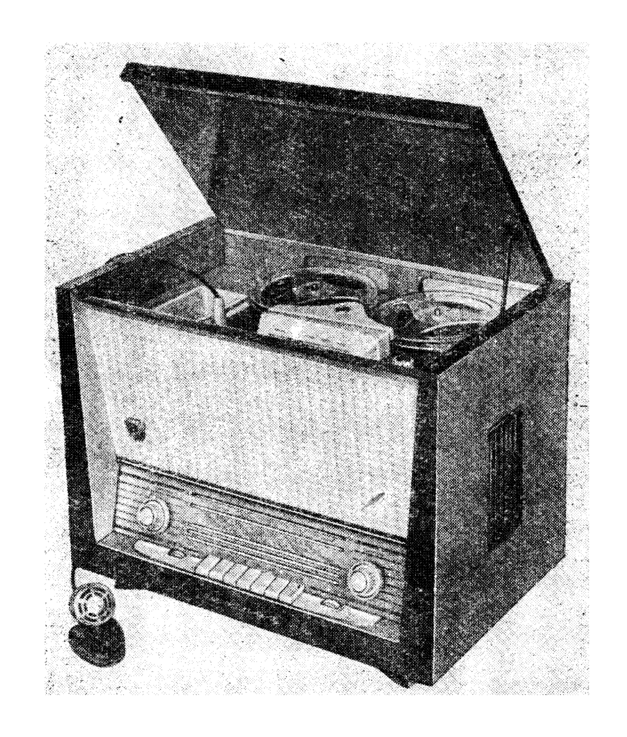


Рис. 20. Магнитола «Неринга».

диопрограмм на магнитную ленту (запись двухдорожечная), запись с микрофона, звукоснимателя, трансляционной линии, быструю перемотку ленты в обоих направлениях, воспроизведение как собственных записей, так и магнитофильмов, записанных на других магнитофонах (со скоростью 19,05 *см/сек*).

Семиламповый приемник магнитолы «Неринга» имеет автоматическую регулировку усиления по АМ тракту и се-

точное ограничение по ЧМ тракту, раздельные и плавные регулировки тембра по низшим и высшим звуковым частотам, плавную регулировку полосы пропускания по промежуточной частоте АМ тракта.

В футляре магнитолы размещен ультракоротковолновый диполь.

На задней стенке магнитолы имеются гнезда для включения звукоснимателя, позволяющие прослушивать грамзаписи через низкочастотную часть магнитолы и «переписывать» грампластинки на магнитную ленту.

Акустическая система «Неринги» состоит из четырех громкоговорителей — двух широкополосных фронтальных 2ГД-3 и двух высокочастотных 1ГД-9, размещенных на боковых стенках футляра.

Приемник магнитолы работает на следующих лампах:

6Н3П — усилитель высокой частоты и преобразователь частоты ЧМ тракта;

6И1П — усилитель промежуточной частоты ЧМ тракта и преобразователь частоты АМ тракта;

6К4П — усилитель промежуточной частоты ЧМ и АМ трактов;

6Е1П — оптический индикатор настройки;

6Х2П — детектор АМ и ЧМ трактов, выпрямитель АРУ;

6Н2П — предварительный усилитель низкой частоты;

6П14П — оконечный усилитель низкой частоты.

Как радиоприемник, так и магнитофон получают питание от общего силового трансформатора и селенового выпрямителя АВС-120-270.

«Неринга» смонтирована в деревянном футляре. Под открывающейся верхней крышкой установлена панель магнитофона.

Переключение диапазонов приемника, а также включение магнитофона на запись или воспроизведение производится с помощью клавишного переключателя приемника магнитолы. Остальные органы управления магнитофоном помещены на панели магнитофона. Здесь имеется второй клавишный переключатель с клавишами «стоп», «воспроизведение», «запись», «ускоренная вперед», «ускоренная назад».

Лентопротяжный механизм магнитофона имеет один двигатель.

Усилитель магнитофона имеет четыре каскада. Два из них работают на лампе 6Н2П (двойной триод), а два на

лампе 6Н1П (двойной триод). Усилитель охвачен глубокой отрицательной обратной связью.

В качестве индикатора уровня записи применена лампа 6Е1П. Генератор стирания работает на лампе 6П1П.

Основные технические данные магнитолы

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (575—187,5 *м*); короткие волны I 8,5—12,1 *Мгц* (36,3—24,8 *м*); короткие волны II 3,95—7,5 *Мгц* (79,5—40,0 *м*); УКВ 64,5—73 *Мгц* (4,66—4,11 *м*).

Чувствительность в диапазоне УКВ 20 *мкв*, в диапазонах длинных, средних и коротких волн 200 *мкв*.

Полоса воспроизводимых частот по ЧМ тракту 80—10 000 *гц*, по АМ тракту 80—4 000 *гц*, при воспроизведении магнитной записи 80—10 000 *гц*.

Выходная мощность 2 *ва*.

Скорость движения ленты 19,05 *см/сек*.

Время перемотки кассеты 2,5 *мин*.

Продолжительность записи на одной дорожке 30 *мин*.

Коэффициент нелинейных искажений — не более 5%.

Питание магнитолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Мощность, потребляемая от сети при радиоприеме, 70 *вт*, при пользовании магнитофоном 120 *вт*.

Радиола-магнитофон «Казань-2»

«Казань-2» (рис. 21) — портативный аппарат, объединяющий в одной упаковке чемоданного типа радиоприемник, устройство для воспроизведения граммофонных пластинок и магнитофон.

«Казань-2» обеспечивает прием радиовещательных станций, работающих в диапазонах длинных и средних волн, воспроизведение обычных и долгоиграющих пластинок, рассчитанных на скорости вращения диска 78 и $33^1/_3$ *об/мин*, двухдорожечную запись на магнитную ленту с радиоприемника, проигрывателя граммофонных пластинок и микрофона и воспроизведение магнитных записей.

Радиола-магнитофон смонтирована в деревянном чемодане, оклеенном дерматином. Верхняя крышка чемодана металлическая.

Конструктивно «Казань-2» выполнена отдельными блоками (блок проигрывателя, кнопочный переключатель диапазонов с контурами, блок усилителей, лентопротяжный механизм, выпрямитель). Такая конструкция облегчает ремонт установки.

Приемник радиолы-магнитофона имеет шесть ламп. В качестве преобразователя частоты работает лампа 6А2П. Каскад усиления промежуточной частоты один. В нем применена лампа 6К4П. Роль детектора выполняет полупроводниковый диод Д2-Д.

Усилитель низкой частоты имеет четыре каскада. Первые два каскада работают на лампе 6Н2П (двойной триод).



Рис. 21. Радиола-магнитофон «Казань-2».

Третий каскад работает на одной половине двойного триода 6Н1П. Оконечный каскад усилителя собран на лампе 6П14П. Высокочастотный генератор стирания работает на второй половине двойного триода 6Н1П. В качестве индикатора уровня записи используется лампа 6Е1П. Выпрямитель селеновый типа АВС-120-270.

Питание накала лампы 6Н2П усилителя низкой частоты для уменьшения фона производится выпрямленным током. Выпрямитель для питания накала этой лампы собран на полупроводниковых диодах Д7-А.

Переключение диапазонов волн радиоприемника, включение электропроигрывателя и магнитофона производится с помощью кнопочного переключателя.

В радиоле-магнитофоне работает один громкоговоритель (1ГД-9).

«Казань-2» является очень удобным в эксплуатации универсальным аппаратом. Однако по своим акустическим качествам он уступает всем описанным выше магнитофонам.

Основные технические данные радиолы-магнитофона

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*).

Поддиапазоны: I кнопка 1 500—210 *кгц* (2 000—1 413 *м*); II — 210—195 *кгц* (1 413—1 015 *м*); III — 295—415 *кгц* (1 015—723 *м*); IV — 520—700 *кгц* (577—428 *м*); V — 700—930 *кгц* (428—323 *м*); VI — 930—1 220 *кгц* (323—246 *м*); VII — 1 220—1 600 *кгц* (246—187,5 *м*).

Чувствительность: длинные волны 1 000 *мкв;* средние волны 500 *мкв.*

Полоса воспроизводимых частот 100—6 000 *гц.*

Чувствительность усилителя низкой частоты с микрофонного входа 3 *мв,* с входа звукоснимателя 200 *мв.*

Выходная мощность 1 *ва.*

Скорость движения ленты 9,53 *м/сек.*

Время непрерывного звучания одной дорожки 18 *мин.*

Время ускоренной перемотки 4 *мин.*

Питание радиолы-магнитофона производится от сети переменного тока напряжением 127 и 220 *в.*

Максимальная мощность, потребляемая от сети, 70 *вт.*

Размеры радиолы-магнитофона 380×300×160 *мм;* вес 11,2 *кг.*

РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ И ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА НА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРАХ

Полупроводниковые приборы с каждым годом находят все большее и большее применение в радиоэлектронной аппаратуре. Это вполне понятно. Они обладают рядом ценных преимуществ перед электронной лампой: имеют весьма малые размеры и вес, потребляют для своей работы незначительное количество электроэнергии, отличаются высокой механической прочностью и весьма длительным сроком службы.

В павильоне «Радиоэлектроника» демонстрируются образцы самой разнообразной радиоаппаратуры, работающей на полупроводниковых приборах. Однако наибольший интерес посетителей вызывают радиоприемники с питанием от батарей. Применение полупроводниковых приборов в таких приемниках открыло перед конструкторами новые, очень широкие возможности для создания действительно экономичных малогабаритных, безотказных в работе аппаратов.

Коэффициент полезного действия приемника, работаю-

щего на полупроводниковых приборах, в 5—6 раз выше, чем у лампового радиоприемника, имеющего такие же параметры. Стоимость эксплуатации полупроводникового радиоприемника примерно в 3 раза ниже, чем стоимость эксплуатации аналогичного лампового аппарата. Малая мощность, потребляемая полупроводниковыми радиоприемниками, позволяет широко применять новые источники электроэнергии, например термобатареи и даже солнечные батареи.

Как известно, радиопередатчик третьего искусственного спутника Земли, получавший электропитание от солнечной батареи, бесперебойно работал в продолжение всего полета спутника. В павильоне «Радиоэлектроника» демонстрируется действующая копия этой радиостанции. Демонстрируется и радиоприемник, питание которого осуществляется от солнечной батареи. Необходимо оговориться, что такие приемники в серийное производство не поступали, так как стоимость солнечной батареи пока еще очень высока и несоизмерима со стоимостью самого радиоприемника.

Ниже приводятся краткие описания ряда экспонируемых в павильоне радиоприемных и электроакустических аппаратов, работающих на полупроводниковых приборах. Большинство из них не имеет ни одной радиолампы. В некоторых аппаратах (например, в радиоприемнике «Родина-59») часть каскадов работает на полупроводниковых приборах, а часть — на радиолампах.

Радиоприемник «Родина-59»

На протяжении ряда лет нашей промышленностью в больших количествах выпускается радиоприемник «Родина», предназначенный для работы в сельских районах, еще не имеющих электрического освещения. Питание этого аппарата осуществляется от источников постоянного тока — гальванических или аккумуляторных батарей. Приемник «Родина» неоднократно подвергался модернизации, в него вносились различные усовершенствования.

В павильоне «Радиоэлектроника» экспонирована модель «Родина-59» (рис. 22). От предыдущих моделей она отличается тем, что часть радиоламп заменена в ней полупроводниковыми приборами. Такая замена в два с половиной раза сократила расходование источников электропитания, позволила уменьшить размеры приемника и значительно повысила надежность его работы.

«Родина-59» обеспечивает прием радиостанций, работающих в диапазонах длинных, средних и коротких волн, а при наличии патефона со звукоснимателем дает возможность воспроизведения грамзаписи.

На задней стенке шасси «Родина-59» имеются гнезда для включения дополнительного громкоговорителя.

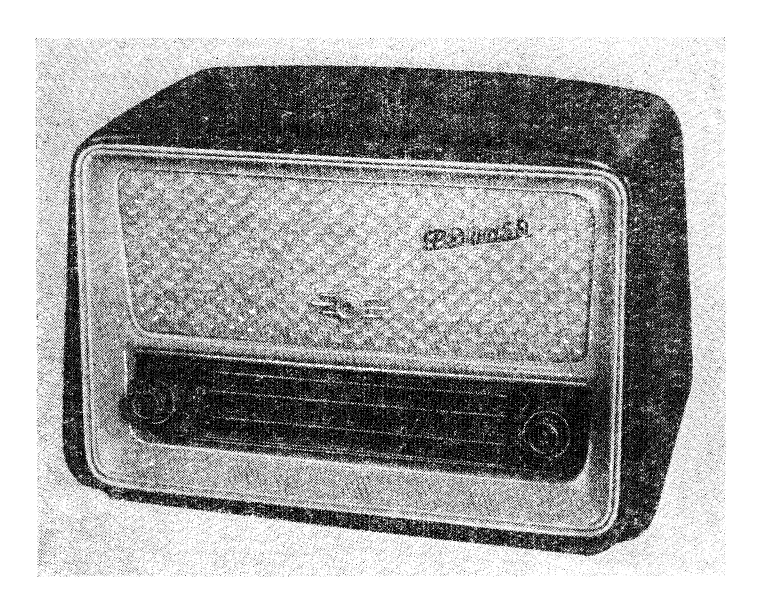


Рис. 22. Радиоприемник «Родина-59».

Гетеродин и смеситель приемника работают на лампе 1И2П. Гетеродин собран по схеме с индуктивной обратной связью. Все катушки контуров высокой частоты смонтированы непосредственно на клавишном переключателе диапазонов. Два каскада промежуточной частоты работают на лампах 1Х2П. В качестве детектора использован полупроводниковый диод Д2-Е. Три каскада усиления низкой частоты работают на четырех транзисторах П-14. Оконечный каскад усилителя низкой частоты выполнен по двухтактной схеме. Усилитель низкой частоты охвачен отрицательной обратной связью (с выхода оконечного каскада на вход первого каскада). При воспроизведении грамзаписи в качестве предварительного усилителя низкой частоты используется лампа второго каскада усилителя промежуточной

частоты (1К2П). Питание анодных цепей ламп осуществляется от преобразователя напряжения, в котором работают транзистор П14 и полупроводниковый диод Д2Ж.

В «Родине-59» используется динамический громкоговоритель 1ГД-6.

Приемник обладает высокой экономичностью в расходовании источников питания.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны I 9,7—12,1 *Мгц* (31—24,8 *м*); короткие волны II 6,0—9,4 *Мгц* (50—31,9 *м*); короткие волны III 3,9—5,8 *Мгц* (76,9—51,7 *м*).

Чувствительность 100 *мкв*.

Полоса воспроизводимых частот 100—4 000 *гц*.

Выходная мощность не менее 0,15 *ва*.

Питание радиоприемника «Родина-59» может осуществляться от комплекта низковольтных батарей или аккумуляторов напряжением 1, 2 и 6 *в* (анодные и экранные цепи ламп питаются через преобразователь напряжения), от комплекта батарей напряжением 1,2; 6 и 60 *в* (преобразователь напряжения в этом случае не используется) и с помощью отдельного выпрямителя от сети электрического освещения напряжением 110, 127 или 220 *в* с частотой 50 *гц*.

Потребляемая мощность от источников питания не более 0,8 *вт*.

Размеры приемника 475×300×265 *мм*; вес 12 *кг*.

Радиоприемник «Минск»

Собранный по супергетеродинной схеме полностью на полупроводниковых приборах радиоприемник «Минск» (рис. 23) отличается большой экономичностью в расходовании источников электропитания.

«Минск» работает в диапазонах длинных и средних волн и обеспечивает прием большого количества как местных, так и отдаленных радиостанций. Приемник имеет внутреннюю поворотную магнитную антенну.

Схема приемника «Минск» отличается простотой и разработана с таким расчетом, чтобы в условиях массового производства настройка транзисторного приемника не отличалась от настройки лампового приемника.

Гетеродин и смеситель работают на диффузионном транзисторе П401. Гетеродин собран по схеме с индуктивной автотрансформаторной связью. На входе преобразовательного каскада имеется последовательный контур, наст-

роенный на промежуточную частоту, который ослабляет сигналы станций, работающих на этой частоте, и увеличивает стабильность работы всего тракта промежуточной частоты.

Схема входных цепей и каскада преобразователя обеспечивает минимальное количество контактов в клавишном переключателе диапазонов, что способствует повышению надежности работы приемника.

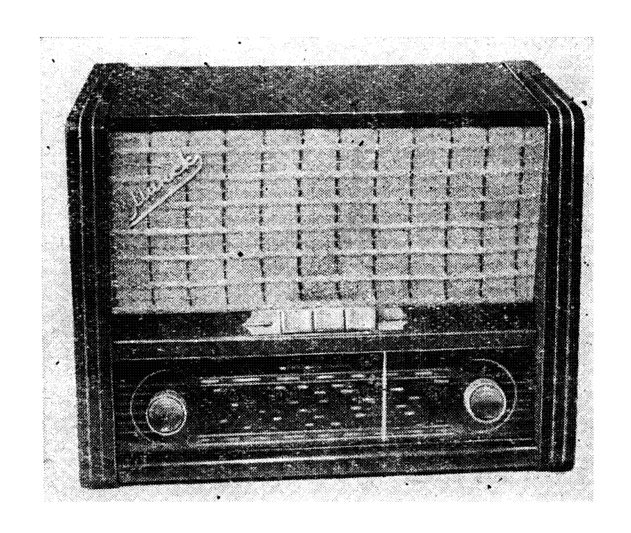


Рис. 23. Радиоприемник «Минск».

«Минск» имеет два каскада усиления промежуточной частоты, также работающих на транзисторах П401.

Первый каскад усилителя промежуточной частоты имеет реостатную нагрузку. С обмотки связи резонансного контура, включенного в цепь коллектора второго каскада усилителя промежуточной частоты, сигнал подается на диодный детектор (диод Д1-Г).

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*).

Чувствительность: в диапазоне длинных волн 100 *мкв*, в диапазоне средних волн 70 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала при расстройке ча-

стоты на ±10 *кгц* в диапазоне длинных волн 16 *дб*, в диапазоне средних волн 20 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот 100—3 500 *гц*.

Выходная мощность 0,4 *ва*.

Питание приемника осуществляется от батареи, состоящей из шести элементов «Сатурн» (на задней стенке футляра приемника смонтированы крепежные гнезда для двух кассет, в которых помещается батарея — по три элемента «Сатурн» в каждой кассете). Такая батарея обеспечивает непрерывную работу приемника в течение 100 *ч*.

Размеры приемника 325×240×170 *мм;* вес 4,5 *кг*.

На примере приемника «Минск» можно весьма наглядно убедиться в том, какие преимущества дает замена электронных ламп полупроводниковыми приборами.

До самого недавнего времени промышленностью в больших количествах выпускался радиоприемник «Искра», работающий на электронных лампах. Он имел те же параметры, что и приемник «Минск». Для питания «Искры» требовалось три батареи: одна для питания накала ламп (1,2 *в*), другая для питания цепи анода (90 *в*) и третья для питания сеточных цепей (9 *в*). Продолжительность работы приемника от такого комплекта батарей составляла всего лишь 300 *ч*. Весили батареи 14 *кг* (батарея для «Минска» весит около 400 *г*). Внешние размеры «Искры» значительно превосходили размеры «Минска».

Радиоприемник «Спидола»

«Спидола» — малогабаритный переносный супергетеродин с питанием от батарей, работающий полностью на полупроводниковых приборах (рис. 24). Он обеспечивает громкоговорящий прием радиостанций, работающих с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных, средних и коротких волн.

«Спидола» рассчитана на работу как в стационарных, так и походных условиях.

При наличии электропроигрывателя или патефона «Спидолу» можно использовать и для воспроизведения грамзаписи.

К приемнику можно подключить внешнюю акустическую систему, что позволит получить высококачественное воспроизведение радиопрограмм или граммофонных записей.

«Спидола» обладает высокой чувствительностью и большой экономичностью в расходовании источников электропитания; аппарат надежен в работе и удобен в эксплуатации.

При разработке приемника учтены современные конструктивные, технические и электроакустические требования.

Монтаж «Спидолы» выполнен печатным способом.

Оригинален переключатель диапазонов. Он выполнен из отдельных секторов (планок), в каждом из которых смонтированы контуры отдельных диапазонов. Секторы составляют цилиндр («барабан»). Вращением этого цилиндра включается в схему сектор, соответствующий нужному диапазону. При этом против специального окошка в декоратив-

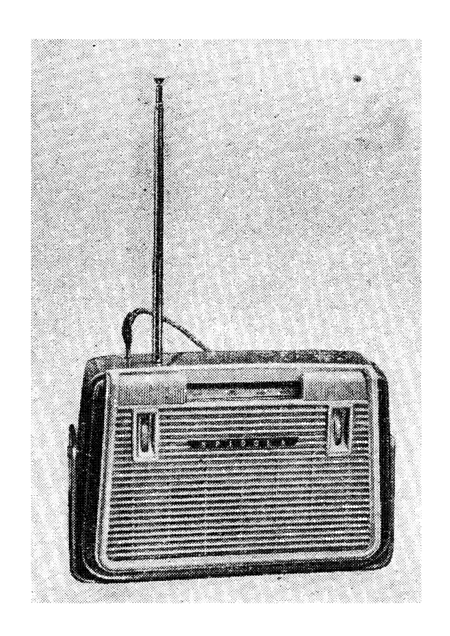


Рис. 24. Радиоприемник «Спидола».

ной решетке на передней стенке приемника устанавливается шкала включенного диапазона.

Корпус приемника изготовлен из цветной пластмассы.

Прием радиостанций, работающих на длинных и средних волнах, ведется на внутреннюю магнитную антенну. Для приема радиостанций, работающих в диапазоне коротких волн, в приемнике имеется выдвижная телескопическая антенна. Предусмотрена также возможность включения наружной антенны.

В «Спидоле» восемь диапазонов волн (длинные волны, средние волны и шесть растянутых коротковолновых под-

диапазонов), автоматическая регулировка усиления, фильтр с сосредоточенной селекцией.

В приемнике применен малогабаритный динамический громкоговоритель.

Смеситель и гетеродин «Спидолы» работают на транзисторах П402. Усилитель промежуточной частоты имеет три каскада и работает на транзисторах П14. В качестве детектора и детектора АРУ использованы полупроводниковые диоды Д9В. Усилитель низкой частоты имеет три каскада. В двух предварительных каскадах применены транзисторы П13А. Эти же транзисторы (2 шт.) работают и в оконечном каскаде усилителя.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*); короткие волны — шесть растянутых поддиапазонов на 41—50 *м*, 31 *м*, 25 *м*, 19 *м*, 16 *м* и 13 *м*.

Чувствительность: в диапазоне длинных волн 2 000 *мкв/м*, в диапазоне средних волн 1 500 *мкв/м*, в диапазоне коротких волн не хуже 100 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала при расстройке частоты на ±10 *кгц* не хуже 33 *дб*.

Полоса воспроизводимых частот:

во время приема на внутренний громкоговоритель 250—3 500 *гц*;

на внешнюю акустическую систему 100—4 000 *гц*.

Выходная мощность 150 *мвт*.

Питание приемника осуществляется от шести элементов 1КСУ-3 или от двух батареек для карманного фонаря.

Мощность, потребляемая приемником, 200 *мва*.

Размеры приемника 275×197×90 *мм*; вес 2,9 *кг*.

Радиоприемники «Спутник» и «Сюрприз»

Радиоприемник «Спутник» (рис. 25) обеспечивает прием радиостанций, работающих в диапазонах длинных и средних волн. Прием ведется на внутреннюю магнитную антенну.

Собран «Спутник» в футляре, по своей форме и размерам напоминающем дамскую сумочку.

Управление приемником осуществляется с помощью двух кнопок (включение нужного диапазона и одновременно

включение приемника), ручки настройки со шкалой и ручки регулятора громкости.

В «Спутнике» применен электродинамический громкоговоритель 0,25ГД-I. Диаметр диффузородержателя этого громкоговорителя 72 *мм,* а общая высота 34 *мм.*

Собран «Спутник» по супергетеродинной схеме.

Питание радиоприемника производится от четырех малогабаритных закрытых цинково-кадмиевых аккумуляторов, включенных последовательно (напряжение каждого такого аккумулятора 1,25 *в,* емкость 0,4 *а/ч*).

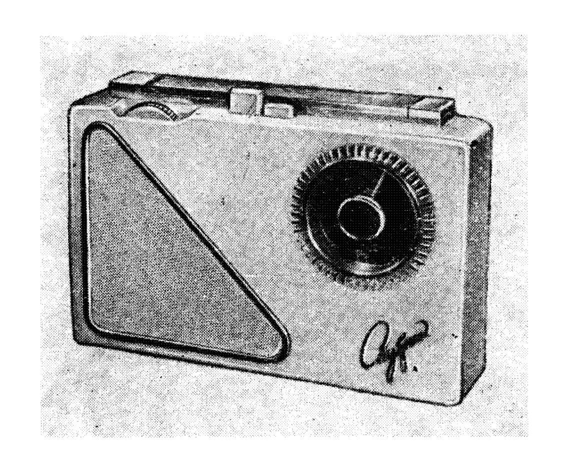


Рис. 25. Радиоприемник «Спутник».

«Спутник» можно питать и от имеющейся в нем солнечной батареи, представляющей собой 14 кремниевых фотоэлементов, соединенных последовательно. При облучении солнечным светом или светом электрической лампы (300—500 *вт*) эта батарея дает напряжение 5,2 *в* при силе тока 20 *ма.*

Питая приемник, солнечная батарея одновременно заряжает аккумуляторы, включенные буфером через полупроводниковый диод (с тем, чтобы аккумуляторы не разряжались в то время, когда солнечная батарея не освещена или когда вследствие слабого ее освещения напряжение на ней ниже, чем на аккумуляторах).

Продолжительность работы от комплекта аккумуляторов без зарядки 50 *ч.*

Размеры приемника 185×125×49; вес 950 *г*.

Радиоприемник «Сюрприз» (рис. 26) в основном аналогичен приемнику «Спутник». В нем использованы те же узлы и детали. Вместо громкоговорителя 0,25ГД-1 в «Сюрпризе» установлен более мощный громкоговоритель 0,5ГД-11. Солнечной батареи «Сюрприз» не имеет. Не имеет он и аккумуляторов, которые заменены двумя включенными последовательно батареями карманного фонаря (КБС-Л-

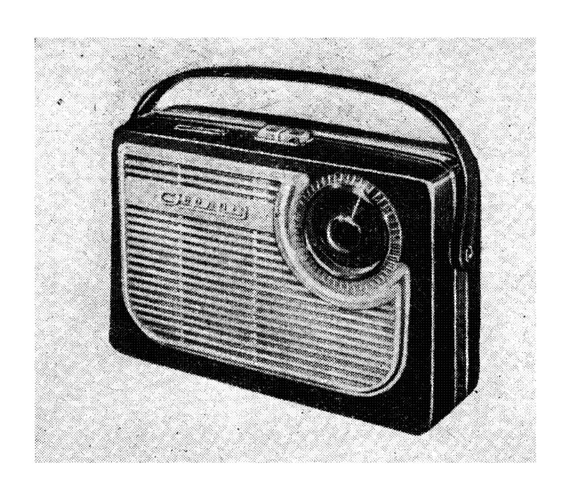


Рис. 26. Радиоприемник «Сюрприз».

0,5). Продолжительность работы приемника от одного комплекта батарей 60 *ч*.

Параметры приемников совпадают, за исключением выходной мощности (200 *мва* вместо 100 *мва* у «Спутника») и диапазона воспроизводимых частот, которые за счет лучшего громкоговорителя у «Сюрприза» шире — от 200 до 3 500 *гц*.

Оформлен «Сюрприз» также в виде дамской сумочки.

Размеры аппарата 220×157×70 *мм*; вес 1,3 *кг*.

Радиоприемник «Атмосфера»

Переносный радиоприемник «Атмосфера» (рис. 27) собран по супергетеродинной схеме полностью на полупроводниковых приборах. Имея высокую чувствительность, «Ат-

мосфера» обеспечивает прием на внутреннюю магнитную антенну местных и значительного количества отдаленных радиостанций, работающих в диапазонах длинных и средних волн.

Приемник имеет восемь полупроводниковых приборов.

В качестве преобразователя частоты работает триод П402. Эти же триоды работают в двухкаскадном усилителе

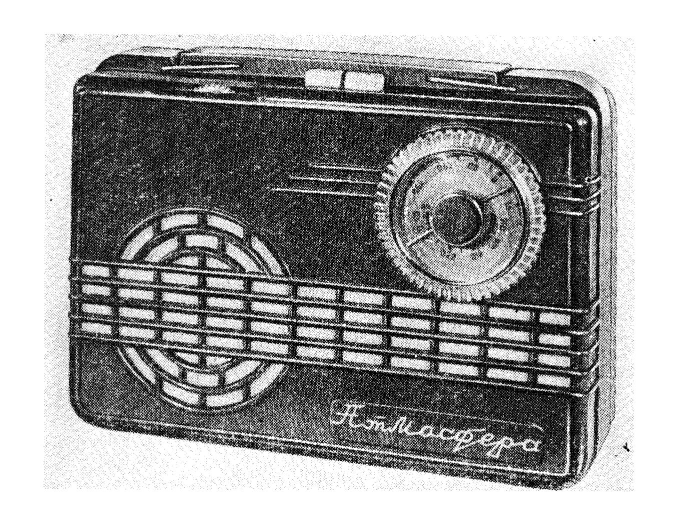


Рис. 27. Радиоприемник «Атмосфера».

промежуточной частоты. В качестве детектора использован диод Д2В. В двух каскадах предварительного усиления низкой частоты применены триоды П13А. В выходном двухтактном каскаде усилителя низкой частоты работают два триода П13А.

Монтаж приемника выполнен печатным способом (фольгированный гетинакс). Переключатель диапазонов — клавишного типа (две клавиши: «средние волны» и «длинные волны»).

На передней стенке деревянного (оклеенного цветным пластикатом) футляра укреплен динамический громкоговоритель (0,5 ГД-14), имеющий диффузородержатель диаметром 105 *мм*. В громкоговорителе применен оксидно-бариевый магнит.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*).

Чувствительность 2,5 *мв/м.*

Выходная мощность 150 *мва.*

Питание приемника осуществляется от двух батарей карманного фонаря КБС-Л-0,5, размещенных внутри футляра. Один комплект батарей обеспечивает непрерывную работу приемника в течение 60 *ч.*

Размеры приемника 217×153×66 *мм;* вес 1,3 *кг.*

Радиоприемник «Нева»

На выставке показаны и карманные приемники. Вот один из них, получивший название «Нева» (рис. 28). Это супергетеродин, выполненный на шести транзисторах. Он

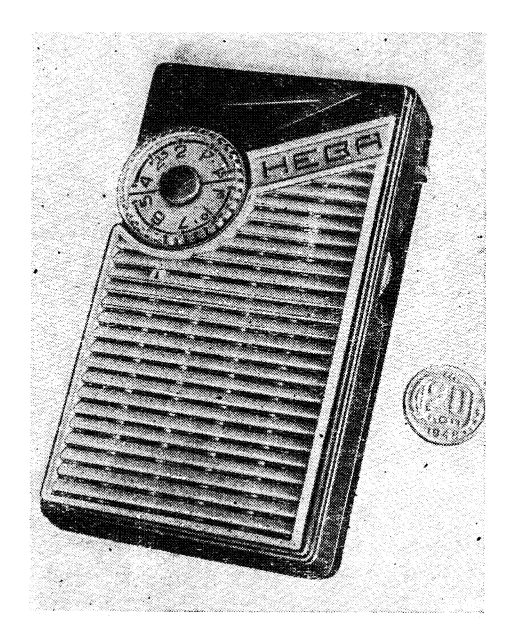


Рис. 28. Радиоприемник «Нева».

обеспечивает прием радиовещательных станций, работающих в диапазонах длинных и средних волн. Прием ведется на внутреннюю магнитную антенну.

Включение нужного диапазона производится нажатием одной из двух кнопок, расположенных на противоположных стенках футляра. Правой кнопкой включается средневолновый диапазон, левой — длинноволновый.

Включается приемник ручкой регулировки громкости. Плавная настройка ведется с помощью специальной ручки со шкалой, расположенной в левой части передней стороны футляра.

В приемнике применены следующие полупроводниковые приборы:

П401 (триод) — смеситель и гетеродин;

П401 (триод) — первый каскад усилителя промежуточной частоты;

П401 (триод) — второй каскад усилителя промежуточной частоты;

Д2В (диод) — детектор;

П13А (триод) — предварительный каскад усиления низкой частоты;

П13А (триод) — двухтактный оконечный каскад усилителя низкой частоты.

Приемник обладает удовлетворительным качеством звучания и отличается экономичностью в расходовании источников питания и удобством в эксплуатации.

Основные технические данные приемника

Диапазоны волн: длинные волны 150—415 *кгц* (2 000—723 *м*); средние волны 520—1 600 *кгц* (577—187,5 *м*).

Чувствительность: на длинных волнах 6 *мв/м*, на средних волнах 2,5 *мв/м*.

Питание приемника осуществляется от батареи окисно-ртутных элементов. Продолжительность работы от такой батареи 35—40 *ч*.

Размеры приемника 115×72×34 *мм*; вес 300 *г*.

Магнитофон «Репортер-3»

На выставке представлен очень удобный, простой и неприхотливый в эксплуатации профессиональный портативный репортажный магнитофон, получивший название «Репортер-3» (рис. 29).

Этот аппарат завоевал широкое признание советских радиорепортеров и радиокомментаторов.

Магнитофон, размещенный в удобной для переноски упаковке, состоит из лентопротяжного механизма, усилителя записи, усилителя воспроизведения и индикатора уровня

записи. В этой же упаковке размещаются батареи питания двигателя и усилителей.

Переноска магнитофона осуществляется с помощью плечевого ремня, к которому прикреплены карманы для микрофона и головного телефона. Запись можно вести, не вынимая магнитофона из чехла.

«Репортер-3» не имеет ни одной электронной лампы. В усилителях записи и воспроизведения применены транзисторы. Конструктивно усилители выполнены в виде одного съемного блока.

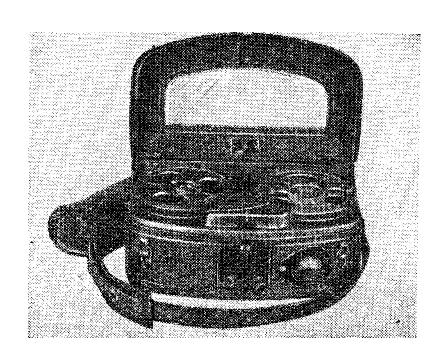


Рис. 29. Магнитофон «Репортер-3».

Магнитофон может работать в любом положении. Во время записи оператор может передвигаться (идти и даже бежать). Для наблюдения за работой магнитофона при закрытой упаковке в ней имеется специальное окно.

Запись — однодорожечная. Все управление магнитофоном сосредоточено в одной ручке. Устройства для стирания записей магнитофон не имеет: запись ведется на ранее размагниченной ленте.

Лентопротяжный механизм «Репортера-3» имеет один электродвигатель, обеспечивающий передвижение ленты при записи и обратную перемотку ленты.

Основные технические данные магнитофона

Скорость движения ленты 19,05 *см/сек*.
Длительность непрерывной записи 15 *мин*.
Полоса записывающих и воспринимаемых частот 50—10 000 *гц*.
Нелинейные искажения — не более 5%.
Уровень шумов — не хуже 48 *дб*.
Длительность обратной перемотки 2—3 *мин*.

Коэффициент неравномерности движения ленты (детонация) — не более 0,8%.

Питание магнитофона осуществляется от двух батарей серебряно-цинковых аккумуляторов СЦС-1,5. Батарея, питающая двигатель, имеет напряжение 14 *в* (10 элементов). Батарея, питающая усилительное устройство, имеет напряжение 8 *в* (6 элементов). Обе батареи скомпонованы в один общий блок.

Мощность, потребляемая магнитофоном от батарей, 2 *вт*.

Размеры магнитофона 300×230×77 *мм*; вес без принадлежностей 4,5 *кг*, с принадлежностями 6,3 *кг*.

Небезынтересно отметить, что выпускавшийся ранее репортажный ламповый магнитофон «Репортер-2», имевший примерно аналогичные с магнитофоном «Репортер-3» параметры и эксплуатационные качества, потреблял от батарей почти в 2,5 раза бо́льшую мощность (4,8 *вт*), весил без принадлежностей 6,5 *кг* и имел размеры 300×230×118 *мм*.

«Бескабельный микрофон»

Комплект аппаратуры «Бескабельный микрофон» состоит из миниатюрного передатчика, высококачественного микрофона, объединенных в одном, удобном для переноски футляре («Радиомикрофон»), и высокочувствительного радиоприемника, который может располагаться на расстоянии до 100 *м* от репортера, ведущего передачу с «Радиомикрофоном» в руках.

«Бескабельный микрофон» незаменим при актуальных передачах, когда от репортера или комментатора требуется подвижность (репортажи о различных спортивных соревнованиях, демонстрациях, митингах, приемах и т. д.). При работе с «Бескабельным микрофоном» оператор не связан шнуром с усилителем и может быстро и свободно передвигаться в радиусе действия передатчика «Радиомикрофона». Кроме того, применение «Бескабельного микрофона» во многих случаях позволяет обойтись без прокладки дорогостоящих кабелей и без затраты времени на установку обычного микрофона.

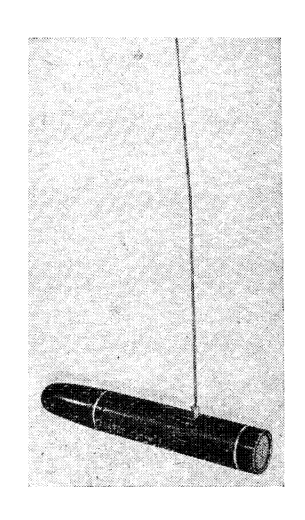


Рис. 30. Передатчик «Бескабельного микрофона».

По своим эксплуатационным качествам экспонируемый в павильоне «Радиоэлектроника и связь» «Бескабельный микрофон» находится на уровне лучших современных образцов аналогичной аппаратуры.

Передатчик «Радиомикрофона» (рис. 30) выполнен полностью на полупроводниковых приборах. Он состоит из двухкаскадного усилителя низкой частоты, задающего генератора с модуляционным устройством и выходного каскада. Выходной каскад работает в режиме удвоения и нагружен штыревой антенной. Монтаж передатчика показан на рис. 31.

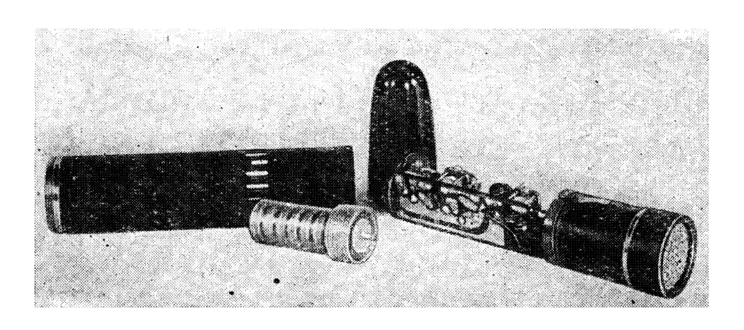


Рис. 31. Монтаж передатчика «Бескабельного микрофона».

Приемник «Бескабельного микрофона» работает частично на миниатюрных высокоэкономичных лампах, частично на транзисторах. На лампах работают усилитель высокой частоты, преобразовательный каскад, двухкаскадный усилитель промежуточной частоты и частотный детектор; на транзисторах — предварительный усилитель низкой частоты (он же усилитель постоянного напряжения устройства для автоподстройки частоты) и оконечный каскад усилителя низкой частоты.

Вход приемника несимметричный, рассчитан на подключение коаксиального кабеля с волновым сопротивлением 50 *ом*.

При перемещении передатчика в процессе работы репортера расстояние между передатчиком и приемником постоянно меняется, вследствие чего меняется и напряжение, поступающее на каскад усилителя высокой частоты приемника. Для обеспечения работы приемника с постоянной громкостью в анодных контурах каждого из каскадов усилителя

промежуточной частоты, а также в анодном контуре ЧМ детектора имеются диодные ограничители с задержкой. Напряжения задержки выбраны с таким расчетом, что ограничение наступает (во всех каскадах) при входном напряжении порядка 5 *мкв*. Напряжение на выходе приемника при этом достигает номинального значения и уже не возрастает при увеличении напряжения на входе.

Наличие таких ограничителей позволило отказаться от регулятора громкости в приемнике, что еще более упростило эксплуатацию установки.

В приемнике предусмотрена также автоматическая подстройка частоты, работающая в достаточно широких пределах и обеспечивающая уверенный прием с «Радиомикрофона» даже в случае относительно большого ухода частоты его передатчика.

Действие автоподстройки основано на изменении емкости эмиттерного перехода транзистора П13, включенного в контур гетеродина и запертого отрицательным смещением. Напряжение ошибки, образующееся на выходе частотного детектора, усиливается усилителем постоянного напряжения и, воздействуя на запертый эмиттерный переход, вызывает изменение его емкости, а следовательно, и соответствующее изменение частоты гетеродина. При этом разница между промежуточной частотой приемника и фактической разностью частот передатчика и гетеродина приемника уменьшается до значения, при котором обеспечивается нормальный прием.

Основные технические данные «Бескабельного микрофона»

Передатчик

Диапазон рабочих частот 57—58 *Мгц*.

Модуляция частотная.

Диапазон модулирующих частот 100—10 000 *гц*.

Коэффициент нелинейных искажений не выше 5%.

Питание передатчика осуществляется от батареи напряжением 9,5 *в*, составленной из восьми элементов ОР-1-К.

Продолжительность непрерывной работы с одним комплектом источников питания — около 10 *ч*.

Передатчик работает от микрофона МД-44.

Приемник

Диапазон принимаемых частот 57—99 *Мгц*.

Полоса воспринимаемых частот 50—11 000 *гц*.

Чувствительность не хуже 5 *мкв*.

Избирательность: ослабление соседнего канала при расстройке частоты на ±50 *кгц* не менее 26 *дб*.

Промежуточная частота 8,4 *Мгц*.

Полоса захватывания устройства автоматической подстройки 400 *кгц*.

Полоса удержания 500 *кгц*.

Выходная мощность 5 *мва*.

Питание анодных цепей ламп приемника и коллекторных цепей транзисторов осуществляется от батареи напряжением 24 *в;* питание цепей накала ламп производится от батарей напряжением 12 *в*.

Приемник работает на стандартную штыревую антенну автомобильного типа.

Электромузыкальный инструмент «Экводин»

Появление первых электромузыкальных инструментов в нашей стране относится к 1921 г. Пионерами разработки таких инструментов были Л. Термен и В. Гуров. Несколько позже электромузыкальный инструмент, разработанный Л. Терменом и получивший название «Терменвокс», был описан в радиолюбительской литературе и повторен многими радиолюбителями.

«Терменвокс» обладал очень большими музыкальными возможностями, но не имел ни клавиш, ни грифа. Играть на нем было трудно, и поэтому широкого распространения инструмент не получил.

В дальнейшем работу по конструированию электромузыкальных инструментов продолжали Н. Ананьев, А. Римский-Корсаков, А. Иванов, И. Симонов и другие конструкторы.

С 1930 г. в этой области работает А. Володин, создатель экспонированных на выставке электромузыкальных инструментов, названных им «Экводинами».

«Экводины» предназначены для концертного использования в качестве солирующих инструментов с аккомпанементом рояля. Они могут также включаться в состав эстрадных или оркестровых ансамблей.

Главные достоинства «Экводинов» — широкий музыкальный диапазон (шесть с половиной октав при трех регистрах), большое разнообразие тембров и возможность легкого получения нужной в каждом отдельном случае предельной мощности звучания.

Инструмент позволяет получать большое количество новых звучаний, а также имитировать звучание любого инструмента симфонического оркестра и многих духовых инструментов.

Небольшой ансамбль, составленный из пяти — семи «Экводинов», по своим музыкальным возможностям соответствует оркестру из 20—30 обычных инструментов.

В павильоне «Радиоэлектроника и связь» представлены два образца «Экводинов» — В-9 и В-10 (рис. 32).

Модель 1958 г. (В-9) — многотембровый одноголосый инструмент (дает возможность 330 комбинаций тембра) со стабильной настройкой, пальцевой вибрацией на клавиатуре и ударно-пальцевым управлением звуком. Инструмент имеет автоматическое вибрато, создающее дополнительный тембровый эффект.

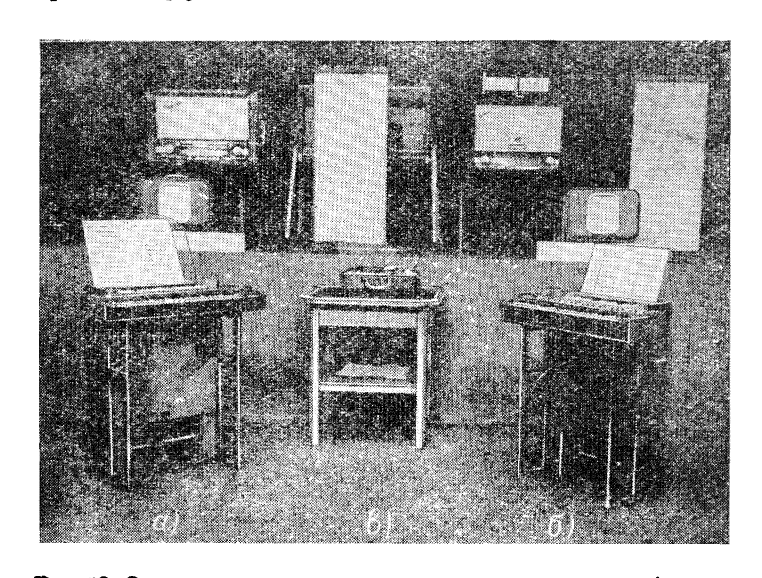


Рис. 32. Электромузыкальные инструменты в зале стереофонической аппаратуры.

а — В-9; *б* — В-10; *в* — стереофонический радиограммофон «Юбилейный» со своими двумя громкоговорителями.

Звуковой диапазон «Экводина» от «до» контроктавы до «соль» четвертой октавы включительно.

Переход от одного тембра к другому производится с помощью клавишного переключателя. Плавную нюансировку высоты звука получают с помощью педального регулятора.

Модель 1959 г. (В-10) — двухголосный многотембровый инструмент, допускающий самостоятельную установку тембра для каждого голоса и сдваивание голосов. В каждом голосе В-10 дает возможность 126 комбинаций тембра. Звуковые диапазоны, клавиатура, внешний вид и размеры обеих моделей одинаковы.

«Экводин» В-9 работает на 32 лампах и 16 полупроводниковых диодах. «Экводин» В-10 имеет только 12 радиоламп. В нем использованы 90 транзисторов и 40 полупроводниковых диодов. Монтаж В-10 осуществлен печатным способом. Для удобства двухголосного исполнения гриф свободной интонации В-10 дополнен хроматической дорожкой.

Рабочий комплект «Экводина» состоит из собственно инструмента и ящика с акустической системой. Размеры инструмента 700×750×500 *мм;* размеры ящика акустической системы 750×550×200 *мм.*

В-9 имеет выходную мощность 8 *ва,* В-10 — 10 *ва.*

Питание «Экводинов» осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 *в.* Мощность, потребляемая от сети, 80 *вт.*

Вес рабочего комплекта 70 *кг.*

* *
*

На этом мы заканчиваем первую экскурсию по павильону «Радиоэлектроника и связь». В следующем выпуске массовой радиобиблиотеки будет дан обзор телевизионной аппаратуры, демонстрируемой в павильоне.

Цена 16 коп.

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Вышли из печати следующие выпуски:

Г. П. Грудинская, **Распространение ультракоротких волн (издание второе, переработанное)**, 104 стр., тираж 50 000 (1-й завод 15 000 экз.), ц. 23 коп., вып. 382.

А. М. Бройде и Ф. И. Тарасов, **Справочник по электровакуумным и полупроводниковым приборам**, 256 стр., тираж 150 000 (1-й завод 5 000 экз.), ц. 74 коп., вып. 383.

И. Я. Брейдо, **Ламповые усилители сигналов постоянного тока**, 87 стр., тираж 50 000 (1-й завод 10 000 экз.), ц. 20 коп., вып. 384.

Г. Б. Богатов, **Как было получено изображение обратной стороны Луны**, 64 стр., тираж 50 000, ц. 14 коп., вып. 385.

С. Е. Загик и Л. М. Капчинский, **Приемные телевизионные антенны**, 128 стр., тираж 140 000 (1-й завод 5 000 экз.), ц. 27 коп., вып. 386.

С. А. Ельяшкевич, **Устранение неисправностей в телевизоре**, 208 стр., тираж 225 000 (1-й завод 5 000 экз.), ц. 43 коп., вып. 387.

А. И. Зиньковский, **Радиотехника и космические полеты**, 48 стр., тираж 38 000 экз., ц. 12 коп., вып. 388.

Е. К. Сонин, **Портативный магнитофон на транзисторах**, 32 стр., тираж 80 000 экз., ц. 7 коп., вып. 392.

Ю. Д. Пахомов, **Зарубежные магнитофоны**, 168 стр., тираж 45 000 экз., ц. 36 коп., вып. 393.

Справочник радиолюбителя под общей ред. А. А. Куликовского, 3-е издание, 500 стр. (большой формат), тираж 200 000 (1-й завод 40 000 экз.), ц. 3 р. 27 к., вып. 394.

В. Ф. Самойлов, **Синхронизация генераторов телевизионной развертки**, 96 стр., тираж 65 000 экз., ц. 19 коп., вып. 395.

А. Я. Глиберман и А. К. Зайцева, **Кремниевые солнечные батареи**, 72 стр., тираж 35 000 экз., ц. 15 коп., вып. 396.

Печатаются

Е. М. Мартынов, Бесконтактные переключающие устройства.

М. Д. Ганзбург, Улучшение звучания радиоприемника.

В. Е. Зотов, Радиолюбительские карманные приемники на транзисторах.

Госэнергоиздат заказов на книги не принимает и книг не высылает. Книги, выходящие массовым тиражом, высылают наложенным платежом без задатка отделения „Книга-почтой“.

Заказы можно направлять: г. Москва, В-218, 5-я Черемушкинская ул., 14, Книжный магазин № 93 „Книга-почтой“.

Рекомендуем заказывать литературу только по плану текущего года. Книги Массовой радиобиблиотеки расходятся очень быстро, и поэтому выпуски прошлых лет давно уже все распроданы.

Высылку книг наложенным платежом производит также магазин технической книги № 8 „Книга-почтой“, Москва, Петровка, 15.